

卷 册 检 索 号	版次
33-PH00721W	0

核技术利用建设项目

X 射线数字成像系统项目
环境影响报告表
(送审稿)

宁波合力模具科技股份有限公司

2017 年 8 月

环境保护部监制

核技术利用建设项目

X 射线数字成像系统项目 环境影响报告表

建设单位名称：宁波合力模具科技股份有限公司

建设单位法人代表（签名或签章）：

通讯地址：宁波象山县滨海工业园区海荣路 1 号

邮政编码：

联系人：张江明

电子邮箱：jiangming227@126.com

联系电话：18958398021



项目名称：X 射线数字成像系统项目

文件类型：报告表

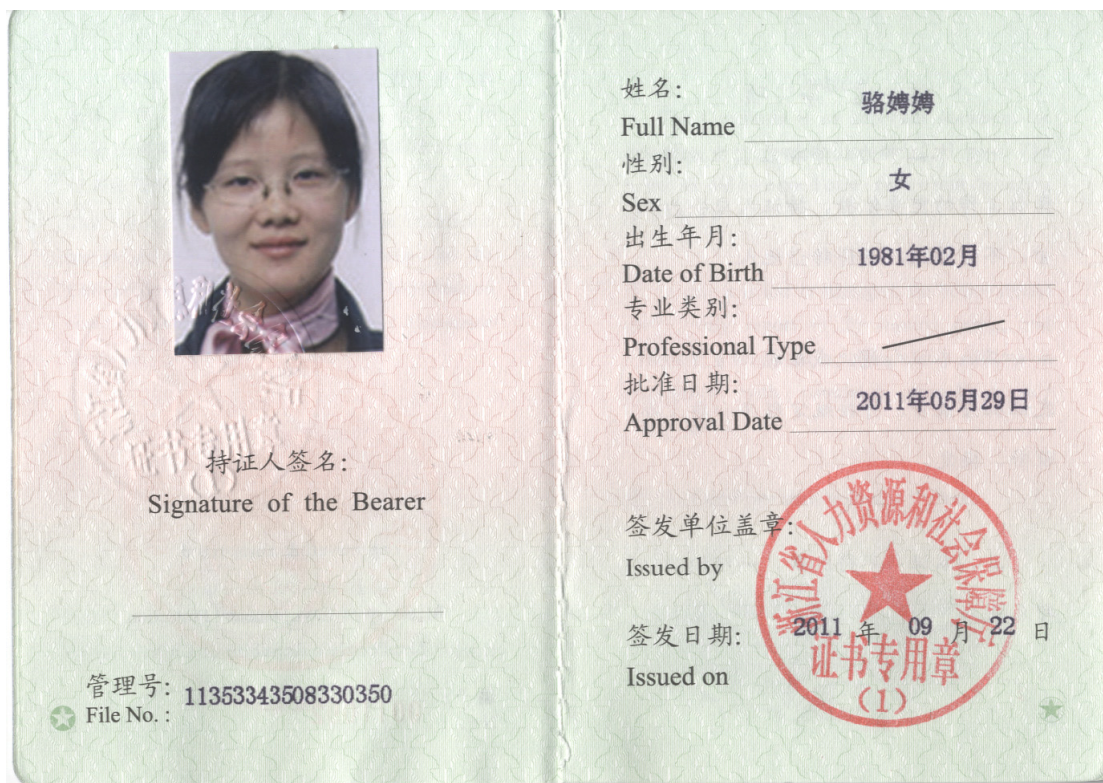
适用的评价范围：核与辐射项目环境影响报告表

法定代表人：沈又幸

主持编制机构：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

**宁波合力模具科技股份有限公司 X 射线数字
成像系统项目环境影响报告表编制人员名单表**

编制 主持人		姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册证）编 号	专业类别	本人签名
		骆娉娉	0011092	B201001111	核工业	骆娉娉
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册证）编 号	编制内容	本人签名
	1	骆娉娉	0011092	B201001111	表 1～表 7	骆娉娉
	2	赵冠军	0008507	B201001010	表 8～表 13	赵冠军
	3					
	4					
	5					
	...					



骆娉婷	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司	B201001111	0011092	核工业	2016-10-31	2019-10-31
-----	----------------------	------------	---------	-----	------------	------------

表 1 项目基本情况

建设项目名称		X 射线数字成像系统项目			
建设单位		宁波合力模具科技股份有限公司			
法人代表	施良才	联系人	张江明	联系电话	18958398021
通讯地址		宁波象山县滨海工业园区海荣路 1 号			
项目建设地点		宁波象山县滨海工业园区海荣路 1 号			
立项审批部门		——		批准文号	——
建设项目总投资 (万元)	450	项目环保投资 (万元)	150	投资比例（环保 投资/总投资）	33.3%
项目性质		■新建 □改建 □迁建 □其他			占地面积（m ² ）
应用 类 型	放射源	□销售	□I类 □II类 □III类 □IV类 □V类		
		□使用	□I类（医疗使用） □II类 □III类 □IV类 □V类		
	非密封放射 性物质	□生产	□制备 PET 用放射性药物		
		□销售	/		
		□使用	□乙 □丙		
	射线装置	□生产	□II类 □III类		
		□销售	□II类 □III类		
		■使用	■II类 □III类		
	其他	/			

1.1 项目概况

宁波合力模具科技股份有限公司是一家集大型压铸模具、低压铸造模具、重力铸造模具、各种造型线、冷热芯盒模具、热成型冲压模具开发、设计（包括铸造工艺设计）、制作为一体的国家高新技术企业、中国铸造模具重点骨干企业。公司铝合金事业部为满足生产需要，对生产的汽配件进行无损检测工作，拟配置 3 台 X 射线数字成像检测系统。

1.2 周围环境概况

宁波合力模具科技股份有限公司位于宁波象山县滨海工业园区的厂房地处海荣路 1 号，总用地面积 8000m²，其北侧为金开路，西侧为海荣路，南侧为金洋路，西侧为宁波吕和工业园。

本次评价拟配置的 3 套 X 射线数字成像系统安放在该厂区 3#厂房的南侧一楼，其楼上为会议室，其 50 米评价范围内无环境敏感点，其东、西和北三侧是公司内的厂房和道路，南侧 50 米评价范围的边界至金洋路。

表 2 放射源

序号	核素名称	总活度 (Bq) / 活度 (Bq) × 枚数	类别	活动种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
无	无	无	无	无	无	无	无	无

注：放射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）。

表 3 非密封放射性物质

序号	核素名称	理化性质	活动种类	实际日最大 操作量 (Bq)	日等效最大 操作量 (Bq)	年最大用量 (Bq)	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）。

表 4 射线装置

（一）加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速 粒子	最大能量 (MeV)	额定电流 (mA) / 剂量率 (Gy/h)	用途	工作场所	备注
无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

（二）X 射线机，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注
1	X 射线数字成像系统	II	1	XG-1604T/C	160	4	无损检测	检测铅房内	定向，朝西
2	X 射线数字成像系统	II	1	XG-1604G/C	160	4	无损检测	检测铅房内	定向，朝西
3	X 射线数字成像系统	II	1	XYD-22503	225	3	无损检测	检测铅房内	定向，朝下

（三）中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大靶电流 (μA)	中子强度 (n/s)	用途	工作场所	氚靶情况			备注
										活度 (Bq)	贮存方式	数量	
无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素 名称	活度	月排放量	年排放总量	排放口 浓度	暂存情况	最终去向
无	无	无	无	无	无	无	无	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. 含有放射性的废物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L 或 Bq/kg 或 Bq/m³）和活度（Bq）。

表 6 评价依据

法规文件	(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》，2016 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》，1998 年 11 月； (5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，2005 年 12 月； (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国家环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月； (7) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2008 修正版），中华人民共和国环境保护部令第 3 号，2008 年 12 月； (8) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，国家环境保护部令第 18 号，2011 年 5 月； (9) 《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； (10) 《浙江省辐射环境管理办法》，省政府令第 289 号，2012 年 2 月； (11) 浙江省环保厅关于发布《省环境保护行政主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2015 年本）》及《设区市环境保护行政主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015 年本）》的通知，浙环发〔2015〕38 号，2015 年 9 月 23 日； (12) 《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》国家环境保护总局，环发[2006]145 号。
技术标准	《辐射环境保护管理导则核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》，HJ 10.1—2016 环境保护部。
其他	(1) 委托书，见附件 1； (2) 营业执照，见附件 2； (3) 环评批文，见附件 3； (4) 辐射环境影响评价告知书，见附件 4；

表 7 保护目标与评价标准

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利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1—2016）的相关规定，确定以铅房周围 50m 作为本项目的的评价范围。
保护目标 环境保护目标为系统周围活动的辐射工作人员、以及其他非辐射工作人员和公众成员。检测铅房周围 50m 评价范围内均为公司内部的厂房，无住宅等环境敏感点。
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 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）。 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 防护安全要求

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

4.1.2 应对探伤工作场所实行分区管理。一般将探伤室墙壁围成的内部区域划为控制区,与墙壁外部相邻区域划为监督区。

4.1.3 X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足:

a) 人员在关注点的周剂量参考控制水平,对职业工作人员不大于 $100 \mu\text{Sv}/\text{周}$,对公众不大于 $5 \mu\text{Sv}/\text{周}$;

b) 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5 \mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

4.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足:

a) 探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时,探伤室顶的辐射屏蔽要求同 4.1.3;

b) 对不需要人员到达的探伤室顶,探伤室顶外表面 30cm 处的剂量率参考控制水平通常可取为 $100 \mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

4.1.5 探伤室应设置门-机联锁装置,并保证在门(包括人员门和货物门)关闭后 X 射线装置才能进行探伤作业。门打开时应立即停止 X 射线照射,关上门不能自动开始 X 射线照射。门-机联锁装置的设置应方便探伤室内部的人员在紧急情况下离开探伤室。

4.1.6 探伤室门口和内部应同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。“预备”信号应持续足够长的时间,以确保探伤室内人员安全离开。“预备”信号和“照射”信号应有明显的区别,并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。

4.1.7 照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁。

4.1.8 探伤室内、外醒目位置处应有清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明。

4.1.9 探伤室防护门上应有电离辐射警告标识和中文警示说明。

4.1.10 探伤室内应安装紧急停机按钮或拉绳,确保出现紧急事故时,能立即停止照射。按钮或拉绳的安装,应使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。按钮或拉绳应当带有标签,标明使用方法。

4.1.11 探伤室应设置机械通风装置,排风管道外口避免朝向人员活动密集区。每小时有效通风换气次数应不小于 3 次。

4.2 安全操作要求

4.2.1 探伤工作人员进入探伤室时除佩戴常规个人剂量计外,还应配备个人剂量报警仪。当辐

射水平达到设定的报警水平时,剂量仪报警,探伤工作人员应立即离开探伤室,同时阻止其他人进入探伤室,并立即向辐射防护负责人报告。

4.2.2 应定期测量探伤室外周围区域的辐射水平或环境的周围剂量当量率,包括操作者工作位置和周围毗邻区域人员居留处。测量值应当与参考控制水平相比较。当测量值高于参考控制水平时,应终止探伤工作并向辐射防护负责人报告。

4.2.3 交接班或当班使用剂量仪前,应检查剂量仪是否正常工作。如在检查过程中发现剂量仪不能正常工作,则不应开始探伤工作。

4.2.4 探伤工作人员应正确使用配备的辐射防护装置,如准直器和附加屏蔽,把潜在的辐射降到最低。

4.2.5 在每一次照射前,操作人员都应该确认探伤室内部没有人员驻留并关闭防护门。只有在防护门关闭、所有防护与安全装置系统都启动并正常运行的情况下,才能开始探伤工作。

4.2.6 开展探伤室设计时未预计到的工作,如工件过大必须开门探伤,应遵循 5.1、5.3、5.4、5.5 的要求。

表 8 环境质量和辐射现状

8.1 项目地理和场所位置

宁波合力模具科技股份有限公司位于宁波象山县滨海工业园区的厂房地区海荣路 1 号，总用地面积 8000m²，其北侧为金开路，西侧为海荣路，南侧为金洋路，西侧为宁波吕和工业园。公司地理位置示意图见附图 1，卫星视图见附图 2，厂区平面图见附图 3，车间平面图见附图 4。

本次评价拟配置的 3 套 X 射线数字成像系统安放在 3#厂房的南侧一楼，其楼上为会议室，其 50 米评价范围内无环境敏感点，其东、西和北三侧是公司内的厂房和道路，南侧 50 米评价范围的边界至金洋路。

8.2 辐射环境背景检测

宁波合力模具科技股份有限公司 X 射线数字成像系统拟建址辐射环境质量背景水平采用委托检测的方法进行调查。评价单位于 2017 年 7 月 26 日委托浙江中一检测研究院股份有限公司对项目拟建址及周边环境进行了背景水平检测。

8.2.1 检测方案

评价对象：拟建址辐射环境背景水平。

检测因子：X-γ 射线空气吸收剂量率。

检测点位：机房周围，重点考虑人员可能到达的场所。

8.2.2 质量保证措施

- ① 合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性和可比性。
- ② 检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有合格证书上岗。
- ③ 检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 检测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

8.2.3 检测仪器与规范

监测仪器的参数与规范见表 8-1。

表 8-1 X-γ 射线剂量率监测仪器参数与规范

仪器名称	环境级 X、γ 剂量率仪
仪器型号	FH40G
量程	0~50mSv/h
检定证书	上海市计量测试技术研究院 有效期：2017 年 03 月 15 日~2018 年 03 月 14 日 检定编号：2017H00-10-1069854001
检测规范	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）

8.3 检测结果及评价

浙江中一检测研究院股份有限公司于 2017 年 7 月 26 日对拟建址及周边环境进行了背景水平检测，检测结果见表 8-2。

表 8-2 拟建址及其周围辐射环境背景检测结果 1)

检测点位	检测点位描述	辐射剂量率 (nSv/h)	
		平均值	标准差
▲1	探伤检测室	138	4
▲2	探伤检测室东侧	134	4
▲3	探伤检测室南侧	135	6
▲4	探伤检测室西侧	133	2
▲5	探伤检测室北侧	132	3
▲6	探伤检测室楼上 (2 楼)	136	5
注：1) 检测结果未扣除宇宙射线的响应。			

由表 8-2 的检测结果可知，探伤铅房周围各检测点位的 X-γ 辐射剂量率为 132~138nSv/h，根据《浙江省环境天然放射性水平调查报告》可知宁波市室内的 γ 辐射剂量率在 112~226 nGy/h，可见其 γ 辐射剂量率处于一般本底水平，未见异常。

表 9 项目工程分析与源项

9.1 探伤原理

X 射线数字成像系统是用于对产品进行 X 射线无损探伤的无损检测成套设备。该系统包括了机械运动系统、X 射线发射及接收系统、计算机图像采集处理和运动控制系统等。

X 射线数字成像系统中的 X 射线管产生的 X 射线对受检工件进行照射，当射线在穿过裂缝时其衰减明显减少，X 射线图象增强器将不可见的 X 射线转换输出成可见的荧光图象并使图象亮度增强，摄像系统将输出的图象摄取并传达到监视器上供检验人员观察判定。X 射线数字成像系统就据此实现探伤目的。

X 射线数字成像系统主要由 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、钼等）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 射线管结构示意图如图 9-1 所示。

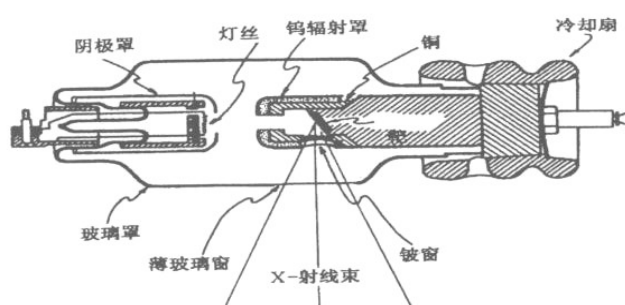
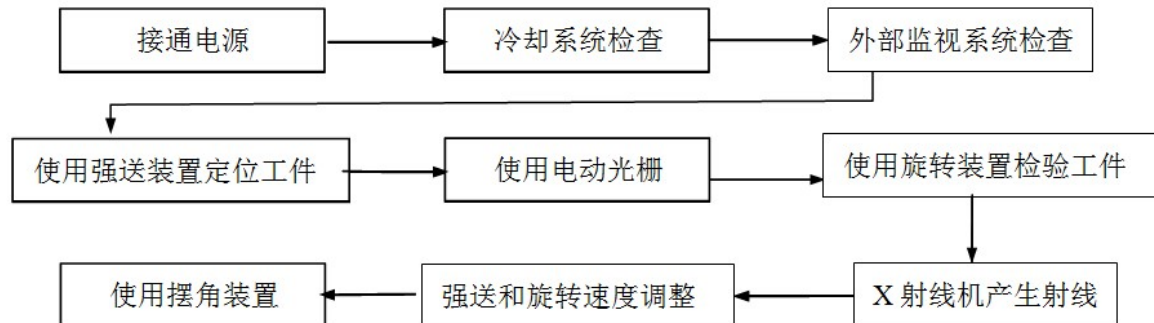


图 9-1 典型的 X 射线管结构示意图

9.2 探伤过程

将被检工件放置在 X 射线数字成像系统内，关闭 X 射线数字成像系统工件门，调整探头对准工件，开动 X 射线机，X 光管开始发出射线。X 射线穿透工件投射到有与其对应的图像接受系统上，同时在图像增强器的输入屏上产生可见的 X 射线荧光图像，摄像系统将其传输到显示器上，操作人员在显示器上观察到工件的 X 射线图像。

9.3 生产工艺流程图



9.4 污染源项描述

(1) X 射线

由 X 射线数字成像系统的工作原理可知，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，在开机期间，X 射线成为污染环境的主要污染因子。

(2) 废显定影液及胶片

本项目 X 射线数字成像系统使用实时成像技术，不使用胶片，因此在探伤检测过程中不需要洗片，亦不产生废显定影液及胶片。

表 10 辐射安全与防护

项目安全设施

10.1. 工作场所分区

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，辐射工作场所依据管理的需要，可分为控制区、监督区。其划分原则如下：

（1）把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射的范围。

（2）把未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价的区域划分为监督区。

根据控制区、监督区划分原则，及《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ117-2015，公司对工作场所实行分区管理，将铅房墙壁围成的内部区域划为控制区，与墙壁外部相邻的区域划为监督区。

10.1.2 屏蔽设计及环保相关设施

根据设计资料，3 套 X 射线数字成像系统的铅房设计见表 10-1。

表 10-1 X 射线数字成像系统屏蔽情况一览表

设计		XG-1604T/C	XG-1604G/C	XYD-22503
管电压/电流		160KV/4mA	160KV/4mA	225KV/3mA
射线方向		定向，朝西	定向，朝西	定向，朝下
铅房尺寸		2.1×2.2×1.8	2.1×2.2×1.8	3.3×2.2×2.8
门洞尺寸	工件门	1.3×0.5	1.3×0.5	0.9×0.8
	检修门	无检修门	无检修门	1.5×0.6
门尺寸	工件门	2.0×0.7	2.0×0.7	1.3×1.2
	检修门	无检修门	无检修门	1.7×0.8
铅房屏蔽		5.0mm 铅当量	5.0mm 铅当量	8mm 铅当量
门屏蔽		5.0mm 铅当量	5.0mm 铅当量	8mm 铅当量（工件门和检修门同当量）
观察窗屏蔽		无观察窗	5.0mm 铅当量	无观察窗
门机联锁装置		有	有	有
电缆连接线		L 型铅通道（底部、侧面）	L 型铅通道（底部、侧面）	L 型铅通道（底部、侧面）

10.3 三废的治理

根据 X 射线的探伤原理可知，在室内探伤时产生的一定量臭氧和氮氧化物，不会对环境产生影响。探伤检测过程中不需要洗片，亦不产生废显定影液及胶片。

表 11 环境影响分析

建设阶段对环境的影响 X 射线数字成像系统只有在开机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 射线数字成像系统搬迁安装过程中未通电运行，故建设期或安装期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。
运行阶段对环境的影响 结合本项目设备的使用特点，本次评价采用理论计算和类比监测的评价方法，分析预测本项目投入使用后的辐射环境影响。鉴于本项目 3 套 X 射线数字成像系统铅房的各侧屏蔽能力一致，因此理论计算主要核实 X 射线主射方向的铅屏蔽能力。 11.1 屏蔽符合性分析 (1) 计算公式及参数选取 根据《放射物理与防护》中“屏蔽厚度的确定方法”，可查透射量图得 X 射线初级防护铅屏蔽的厚度。 $= \frac{2}{\dots\dots\dots} \quad (1)$ 其中: B:有用射线的最大允许透射量，$\text{mSv}\cdot\text{m}^2\cdot\text{mA}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$; P: 周剂量限值 根据《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》（GBZ117-2006）第 4.1.2 条，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，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。 按约束值 0.25mSv/a、每年 50 周计算，可取周剂量限值为 $0.25\text{mSv}/50\text{W}=0.005\text{mSv/W}$; d: 参考点到焦点的距离，m; WUT: 有效工作负荷。其中，W 为周工作负荷（It），单位为 $\text{mA}\cdot\text{min}\cdot\text{W}^{-1}$，本项目根据该单位预计每天开机的情况，取每天开机探伤时间 240min，每周工作 5 天。另外，U 为利用因子，对于天棚、四周防护体、工件出入口取 $1/4$，T 为居留因子工作人员和公众分别取 1 与 $1/4$。 (2) 屏蔽厚度估算 根据公式（1），具体计算结果见表 11-1。

表 11-1 屏蔽厚度理论计算结果

设计	XG-1604T/C	XG-1604G/C	XYD-22503
管电压/电流	160KV/4mA	160KV/4mA	225KV/3mA
铅房尺寸	2.1×2.2×1.8	2.1×2.2×1.8	3.3×2.2×2.8
仪器探头到防护体外 30cm 的最小距离 d	2.1	2.1	2.1
防护体的利用因子 U	1/4	1/4	1/4
居留因子 T	1/4	1/4	1/4
Pd ²	0.02205	0.02205	0.02205
WUT	60	60	45
最大允许的透射量 B	3.7×10 ⁻⁴	3.7×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻⁴
查宽束 X 线对铅的透 射曲线图所需的铅防 护的厚度	4.5mm	4.5mm	7.0mm
半阶层厚度	0.42mm	0.42mm	0.86mm
理论计算防护厚度	4.92mm	4.92mm	7.86mm
屏蔽厚度设计值	5.0 mm	5.0 mm	8.0 mm
设计是否符合要求	符合	符合	符合

由表 11-1 可见，公司的各 X 射线数字成像系统的屏蔽设计均符合要求。

11.2 类比检测

由于宁波合力模具科技股份有限公司本次配置的 X 射线数字成像系统的设备型号分别为 XG-1604T/C、XG-1604G/C 和 XYD-22503，因此本次评价分别选用浙江今飞凯达轮毂股份有限公司和博格华纳汽车零部件（宁波）有限公司在用的类似参数的 X 射线数字成像系统作为类比分析对象。与本项目的可比性分析分别见表 11-2 和表 11-3。

表 11-2 浙江今飞凯达轮毂股份有限公司和本项目的类比对照表

类 别 \ 项 目	本项目 XG-1604T/C、XG-1604G/C	类比项目
最大管电压、管电流	160kV，4mA	160kV，8mA
四周厚度	5mm 铅当量	主射面 6mm 铅板 其他面 3mm 铅板
天棚厚度	5mm 铅当量	3mm 铅板
曝光室规格	2.1×2.2×1.8 m	3×2×2.1m
工件出入门	5mm 铅当量	3mm 厚铅板

表 11-3 博格华纳汽车零部件（宁波）有限公司和本项目的类比对照表

类 别 \ 项 目	本项目 XYD-22503	类比项目
最大管电压、管电流	225kV, 3mA	240kV, 3mA
四周厚度	8mm 铅当量	8.2mm 铅板
天棚厚度	8mm 铅当量	8.2mm 铅板
曝光室规格	3.3×2.2×2.8 m	2.3×1.5×1.7m
工件出入门	8mm 铅当量	8mm 厚铅板

由表 11-2 和 11-3 的类比情况一览表可知，类比对象和本项目的 X 射线数字成像检测系统的屏蔽性能基本一致，设备的管电压和管电流也基本一致，因此两者具有较好的可比性。

具体类比检测结果见表 11-4 和 11-5

表 11-4 浙江今飞凯达轮毂股份有限公司 X 射线数字成像检测系统类比监测结果^{*}

点位号	点位描述		辐射剂量率（nGy/h）	
			测量值	标准差
▲ 1	控制台操作位	关机	94.4	2.2
		开机	95.2	2.9
▲ 2	观察窗外 30cm 处	关机	102.5	2.2
		开机	102.9	2.0
▲ 3	检测装置北侧出口外 30cm 处	关机	87.8	2.8
		开机	88.8	3.3
▲ 4	检测装置南侧进口外 30cm 处	关机	92.9	2.5
		开机	94.3	2.9
▲ 5	检测装置东侧屏蔽体外 30cm 处	关机	84.9	2.4
		开机	86.2	2.4

表 11-5 博格华纳汽车零部件（宁波）有限公司类比检测结果

点号	监测点位置	监测结果*（μSv/h）			
		未探伤作业		探伤作业	
		平均值	标准差	平均值	标准差
1	工作人员操作位	0.09	0.01	0.10	0.01
2	屏蔽体防护门（左侧）外表面 30cm	0.08	0.01	0.10	0.02
3	屏蔽体防护门（观察窗）外表面 30cm	0.07	0.01	0.10	0.01
4	屏蔽体防护门（右侧）外表面 30cm	0.07	0.01	0.10	0.01
5	屏蔽体防护门（左侧）门缝外 30cm	0.08	0.01	0.12	0.02
6	屏蔽体防护门（右侧）门缝外 30cm	0.09	0.01	0.13	0.01
7	屏蔽体防护门（上侧）门缝外 30cm	0.10	0.02	0.12	0.02
8	屏蔽体防护门（下侧）门缝外 30cm	0.09	0.01	0.12	0.01
9	屏蔽体东面（左侧）外表面 30cm	0.07	0.01	0.12	0.01
10	屏蔽体东面（中部）外表面 30cm	0.08	0.01	0.14	0.02
11	屏蔽体东面（右侧）外表面 30cm	0.06	0.01	0.14	0.01
12	屏蔽体南面（左侧）外表面 30cm	0.08	0.01	0.12	0.01
13	屏蔽体南面（中部）外表面 30cm	0.09	0.01	0.14	0.02
14	屏蔽体南面（右侧）外表面 30cm	0.07	0.01	0.12	0.01
15	屏蔽体西面（左侧）外表面 30cm	0.10	0.02	0.13	0.01
16	屏蔽体西面（中部）外表面 30cm	0.09	0.01	0.12	0.02
17	屏蔽体西面（右侧）外表面 30cm	0.08	0.01	0.14	0.01
18	屏蔽体西面（左侧）外表面 30cm	0.07	0.01	0.15	0.01
19	屏蔽体北面（中部）外表面 30cm	0.06	0.01	0.14	0.01
20	屏蔽体北面（右侧）外表面 30cm	0.08	0.01	0.14	0.02

11.3 附加剂量估算

1、估算公式

按照联合国原子辐射效应科学委员会（UNSCEAR）--2000 年报告附录 A，X-γ 射线产生的外照射人均年有效剂量当量按下列公式计算：

$$D = \sum D_i \times 10^{-3} ()$$

式中: H_{Er} :射线外照射人均年有效剂量当量, 0.25mSv;

D_r :射线空气吸收剂量率, $\mu\text{Sv/h}$;

t :射线照射时间, h;

2、估算结果

鉴于 XG-1604T/C、XG-1604G/C 两台设备的类比检测结果, 机房周围开机前后周围各检测点位的检测值均未见明显变化, 辐射工作人员和公众人员均不会受到额外的辐射照射, 因此辐射工作人员和公众人员的照射剂量计算主要针对 XYD-22503 周围的工作人员和公众人员。

(1) 辐射工作人员

根据类比检测结果, 结合 X 射线数字成像系统的使用情况做保守假设: a、每次探伤时, 工作人员所在区域的辐射剂量率保守取 0.08 (0.15-0.07) $\mu\text{Sv/h}$; b、每年工作 1000 小时。则根据上式, 可以计算出该辐射工作人员的年附加有效剂量约为 0.08mSv。符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中剂量约束值低于 5mSv 的要求。

(2) 公众成员

X 射线实时成像检测装置开机工作时, 将开启工作灯光警示装置, 告诫车间其他工作人员不要在 X 射线数字成像系统周围停留。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。

11.4 事故影响分析

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情况:

(1) X 射线数字成像系统对工件进行探伤检测时, 门-机连锁失效, 致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-机连锁失效探伤期间, 工作人员误打开防护门, 使其受到额外的照射。

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, 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。

11.5 公告

为使公司内部职工及周围公众了解本项目的建设情况及对环境的影响，建设单位就本项目的环境影响于 2017 年 7 月 28 日在公司厂区门口张贴了辐射环境影响评价告知书（见图 11-1，公告内容见附件 4），内容主要包括工程概况、环境影响及初步评价结论；意见反馈方式主要为电话，时间为 10 个工作日。

建设单位和评价单位在公告期间没有收到任何反馈情况和异议。



图 11-1 现场公告照片

表 12 辐射安全管理

12.1 辐射安全与环境保护管理机构的设置

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》使用Ⅱ类射线装置的工作单位，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；其他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。

公司必须制定《放射防护安全管理机构及职责》。内容包括：

- ①公司应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辐射防护领导机构应规定各成员的职责，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。

12.2 辐射安全管理规章制度

(1) 公司必须制定《辐射安全防护管理机构及职责》。内容应包括：

a. 公司须按法律法规要求，尽快向有权限的环保部门申请办理《辐射安全许可证》，领取许可证且办理登记手续后方可从事许可范围内的放射工作，需改变许可登记内容或终止放射工作时，必须按规范向审批部门办理变更或注销手续；

b. 公司在从事辐射操作前，须制订《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》、《辐射工作安全责任书》等规章制度；同时公司须组织辐射工作人员进行辐射安全防护知识的培训，并进行个人剂量检测和职业健康检查；

(2) 公司须根据实际情况制定《X 射线探伤机安全操作规程》

a. 凡涉及对射线装置进行的操作，都有应有明确的操作规程（包括开机检查、门机连锁检查、现场探伤作业流程等一系列工作），操作人员必须按操作规程进行操作。

b. 操作人员必须熟悉探伤机的性能和使用方法，并做好相应的个人防护，操作规程应张贴在操作人员可看到的显眼位置，防止误操作。

(3) 公司须根据实际情况制定《辐射工作人员岗位职责》

公司必须制定评片人员职责、拍片操作人员职责。

(4) 公司须根据实际情况制定《辐射防护和安全保卫制度》

a. 射线装置的使用场所，应有门—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。

b. 建立射线装置的档案和台账，贮存、使用射线装置时及时进行登记、检查，做到帐物相符。

(5) 公司须根据实际情况制定《设备检修和维护制度》

对可能引起操作失灵的关键零配件及时进行更换。设备检修时禁止开启探伤机，待检修完毕，开启探伤机试探伤，确认检修完成。大修后主要性能未达到仪器基本参数时不准重新投入使用。并且每年将射线装置送交有资质的单位进行检定，检定合格后方可继续使用。

(6) 公司须根据实际情况制定《自行检查和年度评估制度》

a. 定期对探伤铅房的安全装置和防护措施、设施的安全防护效果进行检查，核实各项管理制度的执行情况，对发现的安全隐患，必须立即进行整改，避免事故的发生。

如每天进行门-机联锁安全装置、工作指示灯和电离辐射标志检查，每月核实规章制度执行情况，每季度进行个人剂量档案归档及检查，每年进行身体健康档案归档及检查等。

b. 公司应当编写探伤机使用的安全和防护状况年度评估报告，于每年年底前上报许可证审批机关备案，接受行政机关的监督检查。

12.3 辐射检测

一、环境检测及场所检测

公司须定期（每年 1 次）请有资质的单位对 X 射线探伤铅房周围环境进行检测，并建立检测技术档案。检测数据每年年底向当地环保局上报备案。

(1) 检测频度：每年常规检测一次。

(2) 检测范围：探伤铅房屏蔽墙外、防护门及缝隙处、工作人员操作室、周围其他工作室等。

(3) 检测项目：X- γ 辐射剂量率。

(4) 检测记录应清晰、准确、完整并纳入档案进行保存。

二、个人剂量检测及职业健康检查

(1) 辐射工作人员均应配备个人剂量计，个人剂量仪每 3 个月到相关部门检测一次，并建立了个人剂量档案。个人剂量档案应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量检测结果等材料。个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年。

(2) 放射工作单位应当组织上岗后的放射工作人员定期进行职业健康检查，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。对于新上岗工作人员，做好上岗前的健康体检，合格者才能上岗；在本单位从事过辐射工作的人员在离开工作岗位时也要进行健康检查。

(3) 公司须组织所有从事辐射操作的工作人员参加有资质单位的辐射防护培训，经考核合格

并取得相应资格上岗证后才能上岗。

12.4 辐射事故应急

本项目为使用Ⅱ类射线装置项目，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，公司应制定《辐射事故应急预案》。

结合公司的实际情况，应急预案应包括下列内容：

- （一）应急机构和职责分工；
- （二）应急人员的组织、培训以及应急；
- （三）可能发生辐射事故类别与应急响应措施；
- （四）应急预案已明确应急的具体人员和联系电话。

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预案，采取必要防范措施，并在2小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地环境保护部门和公安部门报告。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。

- （五）辐射事故调查、报告和处理程序。

表 13 结论与建议

13.1 实践的正当性

宁波合力模具科技股份有限公司使用 X 射线数字成像系统的目的是为了对产品进行无损检测，提高产品的质量与生产安全，符合辐射防护“正当实践”原则。因此，该项目使用 X 射线数字成像系统的目的是正当可行的。

13.2 选址合理性分析

宁波合力模具科技股份有限公司位于宁波象山县滨海工业园区的厂房地处海荣路 1 号，其北侧为金开路，西侧为海荣路，南侧为金洋路，西侧为宁波吕和工业园。本次评价拟配置的 3 套 X 射线数字成像系统安放在 3#厂房的南侧一楼，其楼上为会议室，其 50 米评价范围内无环境敏感点，其东、西和北三侧是公司内的厂房和道路，南侧 50 米评价范围的边界至金洋路。

13.3 辐射防护屏蔽能力分析

公司对设备工作场所实行分区管理，将探伤铅房墙壁围成的内部区域划为控制区，与墙壁外部相邻的区域划为监督区。根据理论计算结果，探伤铅房设计墙体、防护门、顶棚的屏蔽能力，均能符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的要求。

13.4 主要污染因子及辐射环境影响评价

本项目的污染源描述，本项目的主要污染因子为 X 射线。

X 射线：根据理论计算结果，公司辐射工作人员、公众成员的年附加有效剂量均符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中剂量约束值低于 5mSv 和 0.25mSv 的要求。

探伤过程中不产生废显（定）影剂及胶片，产生的少量臭氧、氮氧化物可通过车间的排风排入室外。

13.5 辐射环境管理制度

公司在从事辐射操作前，必须制定《操作规程》、《岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射工作安全责任书》、《设备检修维护制度》等规章制度。

13.6 安全培训及健康管理

（1）辐射工作人员均应配备个人剂量计，个人剂量仪每 3 个月到相关部门检测一次，并建立了个人剂量档案。个人剂量档案应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量检测结果等材料。个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年。

（2）放射工作单位应当组织上岗后的放射工作人员定期进行职业健康检查，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。对于新上岗工作人员，做好上岗前的健康体检，合格者才能上岗；在本单位从事过辐射工作的人员在离开工作岗位时也要进行健康检查。

(3) 公司须组织所有从事辐射操作的工作人员参加有资质单位的辐射防护培训，经考核合格并取得相应资格上岗证后才能上岗。

13.7 结论

宁波合力模具科技股份有限公司配置的 3 台 X 射线数字成像系统，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。

建议和承诺

- (1) 公司须在本项目内容投入试运行 3 个月内申请竣工验收。
- (2) 宁波合力模具科技股份有限公司应及时申领《辐射安全许可证》。



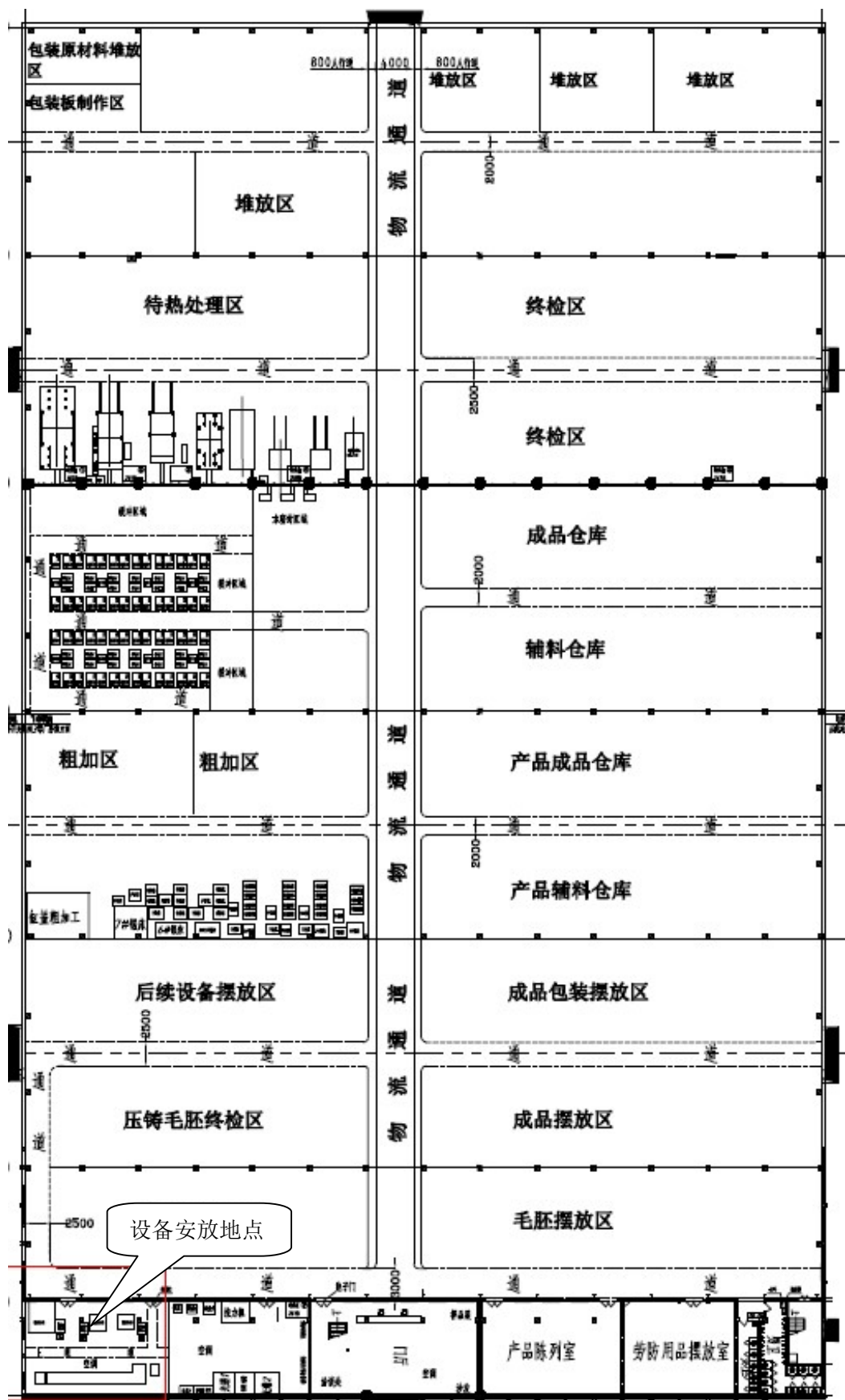
附图 1 公司地理位置图



附图2 公司周边环境示意图



附图3 公司总平面示意图



附图 4 车间平面示意图

附件 1

委 托 书

中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司：

我公司因生产需要，拟配置 3 台 X 射线数字成像系统。根据国家有关规定，该项目的建设应进行辐射环境影响评价，为保护环境，我公司现特委托贵单位对该项目开展辐射环境影响评价。

宁波合力模具科技股份有限公司 （盖章）



2017 年 7 月 25 日

附件 2

	
营 业 执 照	
(副 本)	
统一社会信用代码 913302001449866060 (1/1)	
名 称	宁波合力模具科技股份有限公司
类 型	股份有限公司(非上市)
住 所	浙江象山工业园区西谷路 358 号
法定代表人	施良才
注册 资 本	捌仟肆佰万元整
成 立 日 期	2000 年 11 月 15 日
营 业 期 限	2000 年 11 月 15 日 至 2030 年 11 月 14 日止
经 营 范 围	金属合金技术、模具技术的研究、开发、咨询服务; 模具、有色合金、铸件、机械产品、五金加工、制造、销售; 自营和代理各类货物和技术的进出口, 但国家限定公司经营或禁止进出口的货物和技术除外。(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	
2015 年 10 月 13 日	
应当于每年 1 月 1 日至 6 月 30 日通过浙江省企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告	
http://gsxt.zjanc.gov.cn	
企业信用信息公示系统网址:	
中华人民共和国国家工商行政管理总局监制	

象山县环境保护局文件

浙象环许[2015]116 号

关于宁波合力模具科技股份有限公司 年产 100 套热冲压模具、2 万件箱体及 10 万件缸盖 制造技改项目环境影响报告表的批复

宁波合力模具科技股份有限公司：

你单位报送的《关于要求对年产 100 套热冲压模具、2 万件箱体及 10 万件缸盖制造技改项目审批的申请报告》及随文报送的《年产 100 套热冲压模具、2 万件箱体及 10 万件缸盖制造技改项目环境影响报告表》已收悉，根据有关法律、法规，我局经研究，现批复如下：

一、“报告表”内容全面，工程分析清楚，主要评价标准确定合适，环保措施基本可行，评价结论基本可信，原则上同意该项目在象山县滨海工业园区海荣路 1 号的建设。项目建设必须严格按照环评报告表所述规模、工艺、设备进行生产，如发生改变，须另行报批。

二、本项目为改扩建项目，总投资 14300 万元，总占地面积 54000m²，本次新建 2 幢厂房（2#、3#），建筑面积 30000m²，拟将原 6#厂房设备搬入并扩大生产规模，计划年产 100 套热冲压模具、2 万件箱体及 10 万件缸盖，生产设备主要包括加工中心机 30 台、东台加工中心 18 台、熔化炉及保温炉等 10 台、重力铸造机 3 台、低压铸造机 2 台、落砂机 2 台、型砂强度机 1 台、清洗设备 1 套、X 光探伤仪 1 台及各类机加工设备等，主要生产工艺包括热冲压模具工艺和缸盖、箱体的铸造工艺。

三、项目建设需落实环评报告提出的各项污染防治措施，重点做好以下几方面工作：

1、项目应积极推行清洁生产，选用先进的生产工艺和设备，以提高成材率和资源能源利用效率，做到节能降耗，从源头减少污染物的产生和排放。

2、项目须做好雨污分流；铸件清洗过程产生的废水经格栅、隔油、沉淀处理后循环使用，不排放；生活污水经隔油池、沉淀池、化粪池等预处理，再经厂区污水处理站处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准后排入园区污水管网，由象山县中心城区污水处理厂集中处理后达标排放。

3、熔化炉烟尘应在每个熔炉上方设置集气罩进行收集，再经布袋除尘器处理，污染物浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二类区相关标准及甬政办发[2010]213 号《关于进一步加强大气污染防治工作的若干意见》规定要求，并由 15m 高排气筒高空排放。

浇注过程产生的甲醛废气应在浇注区上方设置集气罩进行收集，经活性炭吸附塔净化处理达标后通过 15m 高排气筒排放；落砂过程中产生的粉尘经落砂机出砂口设置顶吸罩进行收集，再经布袋除尘器处理达标后通过 15m 高排气筒排放；切割、钻床、

锯床等机械加工工序产生的粉尘应设置集风罩进行收集，再经布袋除尘器进行除尘处理；熔炼油炉应采用轻质柴油，产生少量的燃油废气应处理达标后排放；以上各排气筒及厂界无组织排放大气污染物浓度应执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

4、金属边角料、炉渣、废砂、清洗废铝渣可以外售综合利用。废皂化液、废机油等危险固废应按相关规定执行，收集后妥善存放于危险废物仓库，定期送有资质单位处置，严禁私自处置危险废物。生活垃圾分类收集后可委托当地环卫部门处置。

5、厂区车间必须合理布局，选用低噪声、低振动设备，对风机等高噪声设备应落实隔声、消声、防振等减噪措施；加强绿化，设置绿化隔离带，确保生产时厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准。

四、加强项目施工期噪声、扬尘、废水、弃土等污染物的防治工作。

五、建设单位必须严格执行建设项目“三同时”制度，项目竣工后应按规定程序申请竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入生产。

二〇一五年四月九日



主题词：环保 模具 合力 环评 批复

抄送：象山县环境监察大队

象山县环境保护局办公室

2015年4月9日印发

附件 4:

X 射线数字成像系统项目 辐射环境影响评价告知书

因生产发展需要,宁波合力模具科技股份有限公司拟建 3 套 X 射线数字成像系统。据国家有关规定,我单位已委托中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司承担该项目的辐射环境影响评价工作。经评价,该建设项目对辐射工作人员所受的附加年有效剂量当量低于剂量管理限值(5mSv),公众成员的附加年有效剂量低于剂量管理限值(0.25mSv),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、受委托的环境影响评价单位或环保部门咨询。

建设单位名称: 宁波合力模具科技股份有限公司 (盖章)

联系人: 张江明

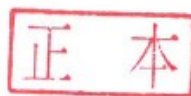
联系电话: 18958398021

环评单位名称: 中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

联系人: 赵 工

联系电话: 0571-51105606





检 测 报 告

报告编号: FJ17-08-0603

项目名称: X 射线数字成像系统项目

辐射环境本底检测

委托单位: 宁波合力模具科技股份有限公司

检测地址: 象山县海荣路 1 号

检测类别: 委托检测

浙江中一检测研究院股份有限公司

2017 年 08 月

检测报告说明

1. 本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性, 对检测的数据负责, 对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密和保护所有权。
2. 检测与评价工作依据有关法规、协议和技术文件进行。
3. 本报告无主检人、审核人和批准人签字, 或有涂改、增删或未加盖本单位红色检验检测专用章的无效。
4. 本报告不得部分复制, 经同意复制的复制件未重新加盖本单位红色检验检测专用章的无效。
5. 检测数据仅对所检样品负责, 送样委托检测, 仅对来样负责。
6. 对本检测报告有异议者, 请于收到报告之日起十五日内向本单位提出, 逾期不予受理。
7. 本报告正文共 5 页, 报告一式三份 (委托单位二份; 技术服务机构一份)。

检测与评价单位: 浙江中一检测研究院股份有限公司

技术档案存放处: 公司档案室

联系地址: 宁波市国家高新区院士路 66 号创业大厦 9 号门

邮政编码: 315040

联系电话: 0574-89076543

传 真: 0574-87835222

联 系 人: 陈超军

检测报告

受检单位	宁波合力模具科技股份有限公司	联系人	张工
单位地址	象山县海荣路 1 号	联系电话	18958398021
检测项目	γ 射线剂量率	检测日期	2017 年 07 月 26 日
检测环境	气温: 34 $^{\circ}\text{C}$; 湿度: 57%RH	报告日期	2017 年 08 月 22 日
样品批号	FH17309-01	天气状况	晴
检测场所	探伤检测室及周围环境		
检测仪器名称、型号及编号	环境级 X、 γ 剂量率仪, FH40G, 20161797; 探头, FHZ672E-10, 20161797-1;		
检测依据	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》 GB/T 14583-1993		

一、检测结果

1、探伤检测室及周围环境 γ 射线剂量率检测结果:

点号	检测点位	检测结果 (nSv/h)	标准偏差 (nSv/h)
1	探伤检测室	138	4
2	探伤检测室东侧	134	4
3	探伤检测室南侧	135	6
4	探伤检测室西侧	133	2
5	探伤检测室北侧	132	3
6	探伤检测室楼上 (2 楼)	136	5

二、结论

由检测结果可知, 宁波合力模具科技股份有限公司探伤检测室及周围环境 γ 射线剂量率为 (132~138) nSv/h。

三、附录

附录 1: 检测点布置平面图

主检人(签名): 董萍

校对(人)(签名): 张滔

审核人(签名): 张滔

批准人(签名): 张滔

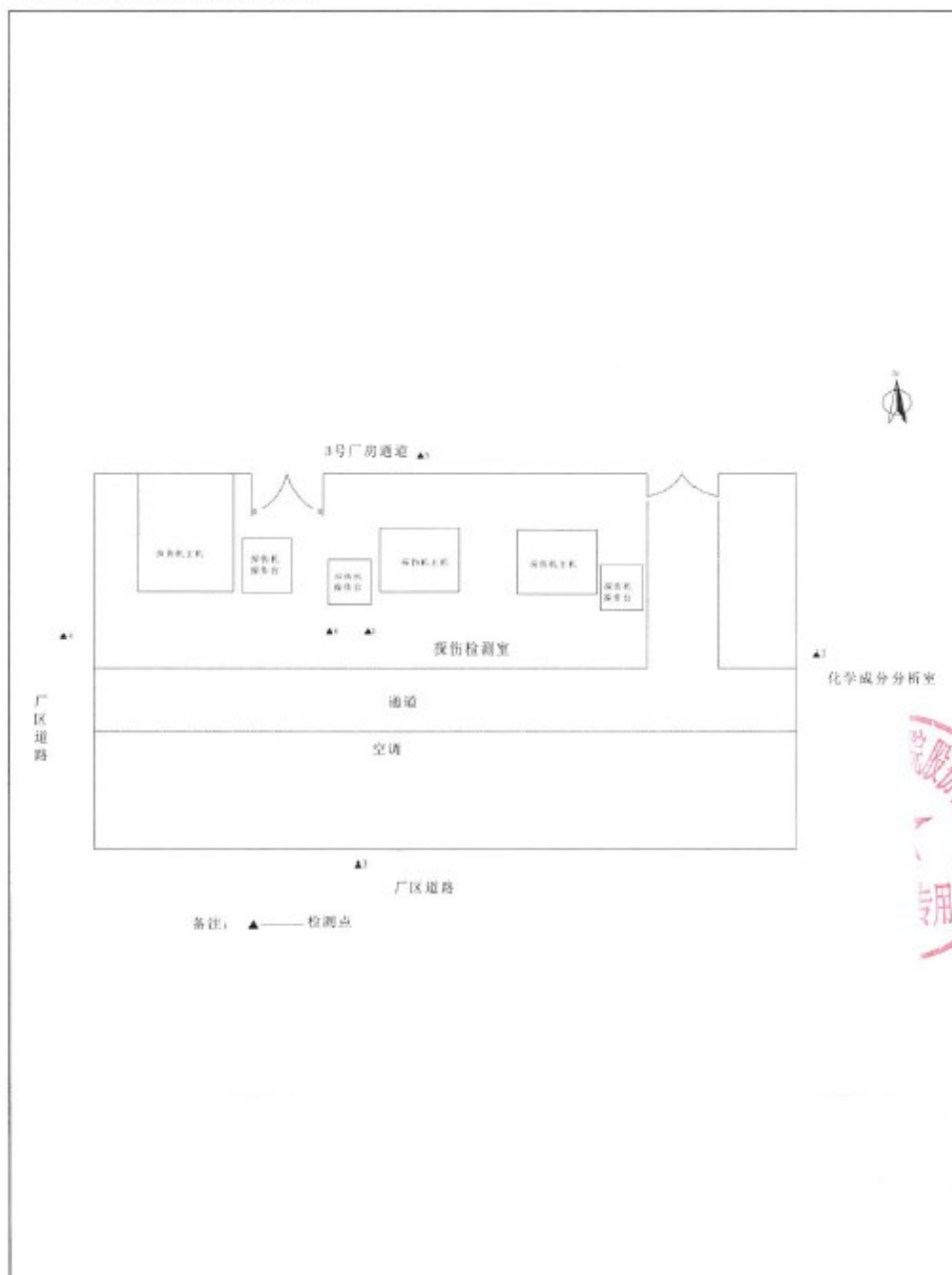
检测评价机构(盖章)



附录 1 检测点布置平面图

企业名称: 宁波合力模具科技股份有限公司

1、探伤检测室及周围环境



制图单位: 浙江中一检测研究院股份有限公司

制图人: 董萍

浙江中一检测研究院股份有限公司 电话: 0574-89076543 传真: 0574-87835222 邮编: 315040
地址: 宁波国家高新区院士路 66 号创业大厦 9 号门 网址: www.zynb.com.cn E-mail: zyjc@zynb.com.cn

14 审批

下一级环保部门预审意见:

公 章

年 月 日

经办人

审批意见:

公 章

年 月 日

经办人

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		宁波合力模具科技股份有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：				
建 设 项 目	项目名称	X射线数字成像检测系统项目				建设内容、规模		（建设内容：X射线数字成像检测系统 规模： 3 计量单位：套）				
	项目代码 ¹	—										
	建设地点	宁波象山县滨海工业园区海荣路1号										
	项目建设周期（月）	2.0				计划开工时间	2017年10月					
	环境影响评价行业类别	核与辐射项目				预计投产时间	2017年12月					
	建设性质	新建				国民经济行业类型 ²	—					
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	—				项目申请类别	—					
	规划环评开展情况	—				规划环评文件名	—					
	规划环评审查机关	—				规划环评审查意见文号	—					
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响评价报告表				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）		
	总投资（万元）	90.00				环保投资（万元）		30.00		所占比例（%）	33.30%	
	建 设 单 位	单位名称	宁波合力模具科技股份有限公司		法人代表	施良才	评价单位	单位名称	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司		证书编号	国环评证乙字第2010号
统一社会信用代码（组织机构代码）		—		技术负责人	张江明	环评文件项目负责人		骆婷婷		联系电话	057151105606	
通讯地址		宁波象山县滨海工业园区海荣路1号		联系电话	18958398021	通讯地址		杭州市古翠路68号				
污 染 物 排 放 量	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）				排放方式	
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）			
	废水	废水量(万吨/年)								☒ 不排放 ☐ 间接排放： ☐ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放：受纳水体_____		
		COD										
		氨氮										
		总磷										
		总氮										
	废气	废气量（万标立方米/年）								/ / / / /		
		二氧化硫										
		氮氧化物										
		颗粒物										
		挥发性有机物										
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施			
	生态保护目标											
	自然保护区								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地表）				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地下）				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
风景名胜区				/					☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
3、对多点项目仅提供主体工程中心坐标
4、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
5、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+⑤