

宁波市宇华电器有限公司
X射线数字成像系统项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：宁波市宇华电器有限公司

编制单位：宁波市宇华电器有限公司

二〇二二年二月

建设单位法人代表：_____（签字）

编制单位法人代表：_____（签字）

项目负责人：王广

报告编写人：王广

建设单位：宁波市宇华电器有限公司（盖章）

电话：18858216602

传真：/

邮编：310023

地址：余姚市河姆渡镇江中村

建设单位：宁波市宇华电器有限公司（盖章）

电话：18858216602

传真：/

邮编：310023

地址：余姚市河姆渡镇江中村

目 录

表 1 项目总体情况及验收监测依据与标准.....	1
表 2 工程建设内容及主要工艺流程.....	10
2.1 工程建设内容.....	10
2.2 工艺流程.....	14
表 3 主要污染源、污染物处理及排放.....	16
3.1 主要污染源.....	16
3.2 污染物处理及排放.....	16
表 4 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	17
表 5 验收监测质量保证和质量控制.....	23
5.1 监测分析方法.....	23
5.2 监测仪器.....	23
5.3 监测人员能力.....	23
5.4 实验室认可认证.....	23
表 6 验收监测内容.....	24
6.1 监测因子及频次.....	24
6.2 监测布点.....	24
表 7 验收监测结果.....	26
7.1 验收监测期间生产工况记录.....	26
7.2 验收监测结果.....	26
7.3 剂量监测和估算结果.....	27
表 8 验收监测结论.....	28
8.1 安全防护、环境保护“三同时”制度执行情况.....	28
8.2 污染物排放监测结果.....	28
8.3 工程建设对环境的影响.....	28
8.4 辐射安全防护、环境保护管理.....	28

附件：

附件 1：宁波市宇华电器有限公司营业执照

附件 2：《宁波市生态环境局关于宁波市宇华电器有限公司 X 射线数字成像系统项目环境影响报告表的审查意见》，宁波市生态环境局，甬环建表〔2021〕17 号，2021 年 9 月 27 日

附件 3：辐射安全许可证

附件 4：成立辐射安全领导小组的文件

附件 5：各项辐射安全管理制度（含辐射事故应急预案）

附件 6：辐射工作人员培训、职业健康体检报告

附件 7：个人剂量监测委托协议

附件 8：监测报告

附件 9：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 项目总体情况及验收监测依据与标准

建设项目名称	宁波市宇华电器有限公司 X 射线数字成像系统项目				
建设单位名称	宁波市宇华电器有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	余姚市河姆渡镇江中村				
主要产品名称	聚乙烯 (PE) 管件、球阀				
设计生产能力	甬环建表 (2021) 17 号批复： 同意我单位于余姚市河姆渡镇江中村厂区检测中心大楼一楼新建 1 台 X 射线数字成像系统 (最大管电压 160kV, 最大管电流 10mA) 从事室内探伤业务。				
实际生产能力	公司在余姚市河姆渡镇江中村厂区检测中心大楼一楼工程技术中心实验室新建 1 台 X 射线数字成像检测系统 (最大管电压 160kV, 最大管电流 10mA) 从事室内探伤业务。				
建设项目环评时间	2021 年 09 月	开工建设时间	2022 年 01 月		
调试时间	2022 年 02 月	验收现场监测时间	2022 年 02 月 09 日		
环评报告表审批部门	宁波市生态环境局	环评报告表编制单位	杭州环科环保咨询有限公司		
环保设施设计单位	-	环保设施施工单位	-		
投资总概算	150 万	环保投资总概算	30 万	比例	20%
实际总投资	150 万	实际环保投资	30 万	比例	20%

续表 1 项目总体情况及验收监测依据与标准

验收监测依据	<p>(1)《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第 6 号，2003 年 10 月 1 日起实施；</p> <p>(2)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日；国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日修改并实施；</p> <p>(3)《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 1 日；国务院令第 653 号，2014 年 7 月 29 日修改并实施；国务院令第 709 号，2019 年 3 月 2 日修改并实施；</p> <p>(4)《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，2006 年 3 月 1 日；国家环境保护部令第 3 号，2008 年 12 月 6 日修正并实施；环境保护部令第 47 号，2017 年 12 月 20 日修改并实施；生态环境部令第 7 号，2019 年 8 月 22 日修改并实施；生态环境部令第 20 号，2021 年 1 月 4 日修改并实施；</p> <p>(5)《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 1 日起实施；</p> <p>(6)《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》(环发[2006]145 号)，国家环境保护总局，2006 年 9 月 26 日起实施；</p> <p>(7)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)，国家环境保护部，2017 年 11 月 20 日起实施；</p> <p>(8)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日起实施；</p> <p>(9)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起实施；</p> <p>(10)《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 年版)，浙江省人民政府令第 388 号，2021 年 2 月 10 日修改并实施；</p>
--------	--

续表 1 项目总体情况及验收监测依据与标准

<p>验收监测依据</p>	<p>(11)《浙江省辐射环境管理办法》(2021 年版),浙江省人民政府令第 388 号,2021 年 2 月 10 日修改并实施;</p> <p>(12)《辐射环境监测技术规范》,HJ/T 61-2021;</p> <p>(13)《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》,HJ 1157-2021;</p> <p>(14)《工业 X 射线探伤放射防护要求》,GBZ 117-2015;</p> <p>(15)《宁波市宇华电器有限公司 X 射线数字成像系统项目环境影响报告表》,杭州环科环保咨询有限公司,2021 年 9 月;</p> <p>(16)《宁波市生态环境局关于宁波市宇华电器有限公司 X 射线数字成像系统项目环境影响报告表的审查意见》,宁波市生态环境局,甬环建表〔2021〕17 号,2021 年 9 月 27 日。</p>
---------------	---

续表 1 项目总体情况及验收监测依据与标准

验收监测评价标准、 标号、级别、限值	<p>(1)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)</p> <p>4.3.3 防护与安全的最优化</p> <p>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)。</p> <p>B1 剂量限值</p> <p>B1.1 职业照射</p> <p>B1.1.1 剂量限值</p> <p>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:</p> <p>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。</p> <p>本项目取其四分之一作为管理限值, 即:</p> <p>职业照射剂量限值: 20mSv/a; 剂量约束值: 5mSv/a。</p> <p>B1.2 公众照射</p> <p>B1.2.1 剂量限值</p> <p>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算值不应超过下述限值:</p> <p>a) 年有效剂量, 1mSv。</p> <p>本项目取其四分之一作为管理限值, 即:</p> <p>公众照射剂量限值: 1mSv/a; 剂量约束值: 0.25mSv/a。</p>
-----------------------	---

续表 1 项目总体情况及验收监测依据与标准

验收监测评价标准、 标号、级别、限值	<p>(2)《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)</p> <p>本标准规定了工业 X 射线探伤室探伤的放射防护要求。</p> <p>本标准适用于使用 500kV 以下的工业 X 射线探伤装置(以下简称 X 射线装置或探伤机)进行探伤的工作。</p> <p>4 工业 X 射线探伤室探伤的放射防护要求</p> <p>4.1 防护安全要求</p> <p>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在有用线束照射的方向。</p> <p>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。</p> <p>4.1.3 X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足:</p> <p>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 100μSv/周,对公众不大于 5μSv/周;</p> <p>b) 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5μSv/h。</p> <p>4.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足:</p> <p>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;</p> <p>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 100μSv/h。</p> <p>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</p>
-----------------------	---

续表 1 项目总体情况及验收监测依据与标准

验收监测评价标准、 标号、级别、限值	<p>在紧急情况下离开探伤室。</p> <p>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。</p> <p>4.1.7 照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁。</p> <p>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。</p> <p>4.1.9 探伤室防护门上应有电离辐射标识和中文警示说明。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.2 安全操作要求</p> <p>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。</p> <p>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</p>
-----------------------	---

续表 1 项目总体情况及验收监测依据与标准

验收监测评价标准、 标号、级别、限值	<p>告。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6 放射防护检测</p> <p>6.2 X 射线探伤室的检测和检查</p> <p>6.2.1.4 结果评价</p> <p>X 射线探伤室装置在额定工作条件下，探伤室周围辐射水平应符合 4.1.3 和 4.1.4 的要求。</p> <p>6.2.2 探伤室的安全检查</p> <p>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，每台装置均应与防护门连锁。</p> <p>（3）《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）。</p> <p>本标准规定了工业 X 射线探伤室辐射屏蔽要求。</p> <p>本标准适用于 500kV 以下工业 X 射线探伤装置的探伤室。</p>
-----------------------	--

续表 1 项目总体情况及验收监测依据与标准

验收监测评价标准、 标号、级别、限值	<p>3 探伤室屏蔽要求</p> <p>3.1 探伤室辐射屏蔽的剂量参考控制水平</p> <p>3.1.1 探伤室墙和入口门外周围剂量当量率（以下简称剂量率）和每周周围剂量当量（以下简称周剂量）应满足下列要求：</p> <p>c) 关注点剂量率参考控制水平\dot{H}_c：</p> <p>\dot{H}_c为上述 a) 中的$\dot{H}_{c, d}$和 b) 中的$\dot{H}_{c, \max}$二者的较小值。</p> <p>3.1.2 探伤室顶的剂量率参考控制水平应满足下列要求：</p> <p>b) 除 3.1.2 a) 的条件外，应考虑下列情况：</p> <p>2) 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 100μSv/h。</p> <p>3.2 需要屏蔽的辐射</p> <p>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。</p> <p>3.2.2 散射辐射考虑以 0° 入射探伤工件的 90° 散射辐射。</p> <p>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）。</p> <p>3.3 其他要求</p> <p>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。</p>
-----------------------	---

续表 1 项目总体情况及验收监测依据与标准

<p>验收监测评价标准、 标号、级别、限值</p>	<p>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。</p> <p>3.3.3 屏蔽设计中，应考虑缝隙、管孔和薄弱环节的屏蔽。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
-------------------------------	---

表 2 工程建设内容及主要工艺流程

2.1 工程建设内容

2.1.1 工程地理位置及平面布置

宁波市宇华电器有限公司位于余姚市河姆渡镇江中村，其北侧为小河和寺慈路，西侧为余姚市亚泰不锈钢有限公司和宁波市优瑞奇椅业有限公司等厂房，南侧为农田和水塘，东侧为公司老厂房。

公司配置的 1 套 X 射线数字成像系统安放在该厂区检测中心大楼的一楼，其楼上为阅览室和预留实验室，其楼下无地下层，其北侧、东侧和南侧均为公司内部厂房（办公室）和道路，西侧为余姚市亚泰不锈钢有限公司和宁波市优瑞奇椅业有限公司等厂房，距离约为 50 米。本项目 X 射线数字成像系统通过自带屏蔽铅房进行射线屏蔽，屏蔽铅房周围 50m 范围内没有居民区、学校等环境敏感目标。

宁波市宇华电器有限公司地理位置见图 2-1，公司周边环境情况及屏蔽铅房所在位置见图 2-2，项目所在车间平面示意图见图 2-3。

2.1.2 工程建设概况

宁波市宇华电器有限公司位于余姚市河姆渡镇江中村，公司创建于 1991 年，是国内最早专注于聚乙烯（PE）管件、球阀的研发、制造、销售与服务的高新技术企业。公司注册资本 5000 万元，管件年生产能力 500 多万件，球阀年生产能力逾 3 万台，年产值 3.5 亿元。

公司为满足生产需要，控制产品质量，需要对聚乙烯电熔管件、热管件及部分球阀配件以及管件焊口进行无损检测工作，现已配置 1 台 X 射线数字成像检测系统，所有探伤作业仅限在屏蔽铅房内开展。公司于 2021 年 5 月正式委托杭州环科环保咨询有限公司对该项目进行辐射环境影响评价，并编制完成了《宁波市宇华电器有限公司 X 射线数字成像系统项目环境影响报告表》；2021 年 9 月 27 日，宁波市生态环境局以“甬环建表〔2021〕17 号”文对该项目环评文件予以批复。

公司于 2022 年 1 月 17 日申领了《辐射安全许可证》，证书编号：浙环辐证[B2185]。

根据《建设项目环境保护管理条例》的规定，建设项目竣工后，建设单位应

续表 2 工程建设内容及主要工艺流程

当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位需自行组织验收。

本项目验收规模为：公司在余姚市河姆渡镇江中村厂区检测中心大楼一楼工程技术中心实验室新建 1 台 X 射线数字成像检测系统（最大管电压 160kV，最大管电流 10mA）从事室内探伤业务。具体环评及验收阶段设备规模及有关技术参数见表 2-1，X 射线数字成像检测系统自带屏蔽铅房的屏蔽情况见表 2-2。

表 2-1 本次环评及验收阶段设备规模及有关技术参数表

环评规模	设备名称	型号	数量(台)	最大管电压(kV)	最大管电流(mA)	工作场所
	X 射线数字成像系统	YH-JC-060	1	160	10	检测中心大楼一楼
验收规模	设备名称	型号	数量(台)	最大管电压(kV)	最大管电流(mA)	工作场所
	X 射线数字成像检测系统	PEND001-D8 00-L1000	1	160	10	检测中心大楼一楼工程技术中心实验室

备注：本次验收规模在环评规模内。

表 2-2 公司 X 射线数字成像检测系统自带屏蔽铅房的屏蔽情况一览表

项目	(环评)屏蔽情况	(验收)屏蔽情况
铅房主体面积	3.2m ² (2.0m×1.6m)	与环评同：3.2m ² (2.0m×1.6m)
层高	2.3m	与环评同：2.3m
门尺寸	1.0×2.0m	与环评同：1.0×2.0m
铅房四周墙体厚度	主射方向 7.6mm 铅当量，其余方向 5.5mm 铅当量。	与环评同：主射方向 7.6mm 铅当量（西墙），其余方向 5.5mm 铅当量。
门屏蔽	5.5mm 铅当量	与环评同：5.5mm 铅当量
门机联锁装置	有	与环评同：有
通风、电缆孔	底部，采用机械通风，Z 型铅通道，铅板屏蔽厚度为 5.5mm 铅当量。	与环评同：底部，采用机械通风，Z 型铅通道，铅板屏蔽厚度为 5.5mm 铅当量。

续表 2 工程建设内容及主要工艺流程



图 2-1 公司地理位置图

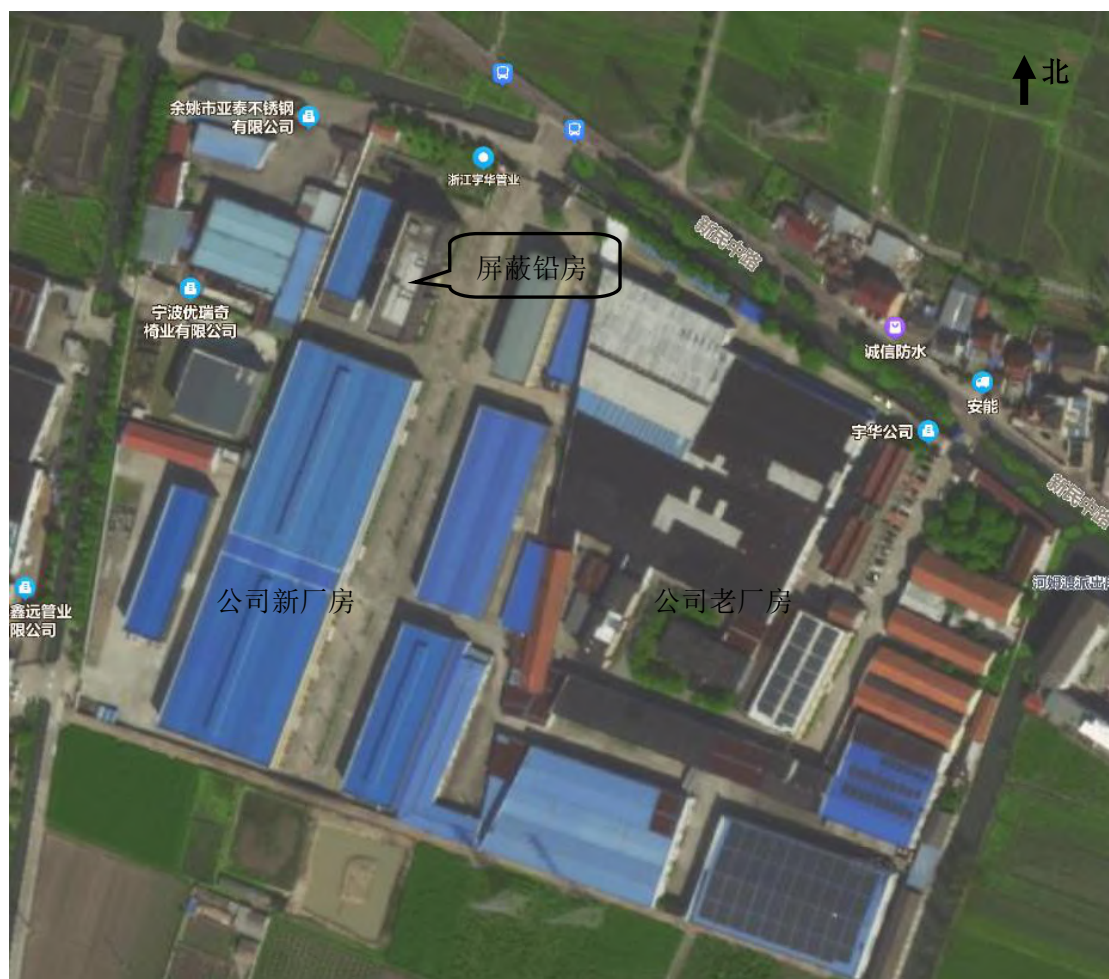


图 2-2 公司周边环境情况及屏蔽铅房所在位置

续表 2 工程建设内容及主要工艺流程

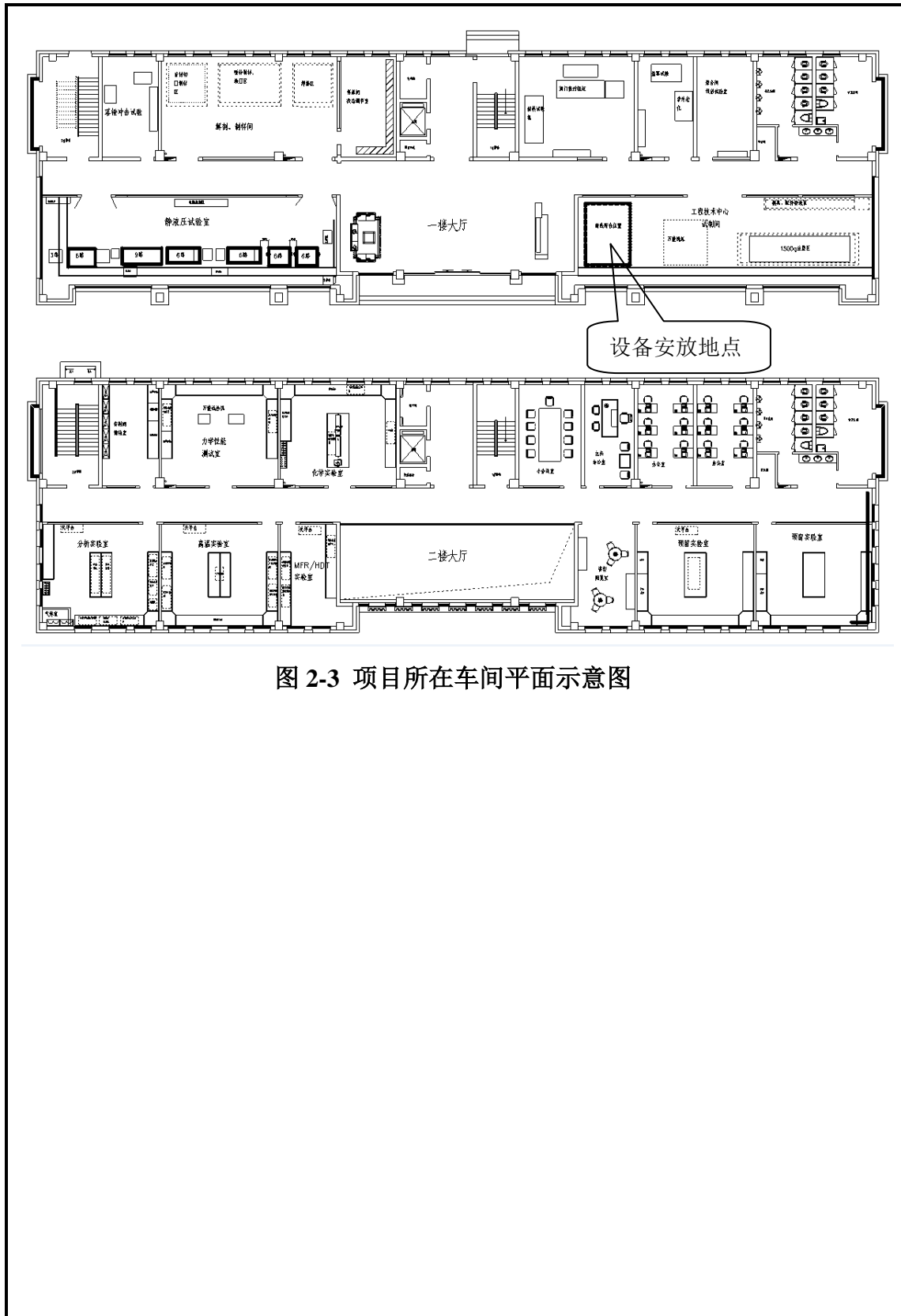


图 2-3 项目所在车间平面示意图

续表 2 工程建设内容及主要工艺流程

2.2 工艺流程

2.2.1 设备组成及工作方式

该公司拟购的 X 射线成像系统主要由高频固定式 X 射线探伤机、数字平板成像系统、计算机图像处理系统、机械电气系统、射线防护系统等几部分组成的高科技产品。

2.2.2 工作原理

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。

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 射线管结构示意图如图 2-4 所示。

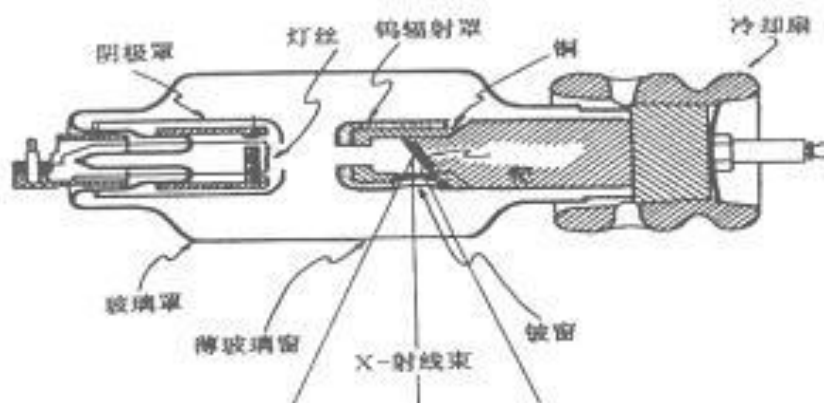


图 2-4 典型的 X 射线管结构示意图

续表 2 工程建设内容及主要工艺流程

2.2.3 探伤过程及产污环节

该公司的探伤工件均在固定的铅房内进行探伤检测，探伤前，将需要进行射线探伤的工件送入铅房，关闭铅门、按光栏水平、上下调整按钮，选择合适的光栏。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、管电流和照射时间，检查无误及进行探伤，X 射线管产生的 X 射线透过被检测物体后衰减，由图象增强器接收并转换成数字信号，将检测图像直接显示在显示器屏幕上。

探伤工艺流程如图 2-5 所示。

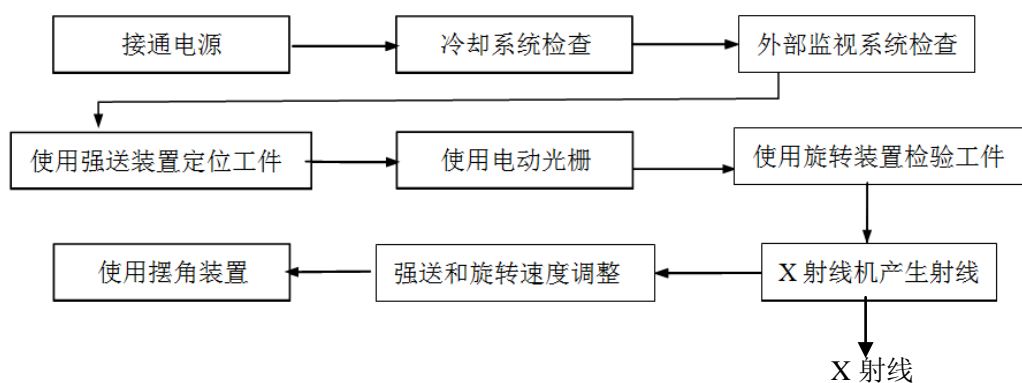


图 2-5 实时成像检测工艺流程及产污环节示意图

表 3 主要污染源、污染物处理及排放

3.1 主要污染源

1、放射性污染

(1) X 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，污染途径是 X 射线外照射。

2、非放射性污染

(1) 臭氧和氮氧化物

X 射线探伤时会产生少量臭氧和氮氧化物，铅房设有通风口，通过铅房自带排风系统排至车间，再通过车间排风系统在排放至室外，铅房和车间采用机械通风，每小时的通风次数均不少于 3 次，因此 X 射线探伤时产生少量臭氧不会在车间积累。

3.2 污染物处理及排放

本项目 X 射线数字成像检测系统使用时会产生少量臭氧和氮氧化物，铅房设有通风口，通过铅房自带排风系统排至检测室，再通过检测室排风系统在排放至室外，其每小时排风次数不小于 3 次，少量臭氧和氮氧化物不会在车间积累，不会对周围环境产生不利影响。

本项目 X 射线数字成像检测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，因此不产生废显影液和废胶片。

表 4 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

本次验收项目环评文件《宁波市宇华电器有限公司 X 射线数字成像系统项目环境影响报告表》由杭州环科环保咨询有限公司编制；2021 年 9 月 27 日，宁波市生态环境局以“甬环建表〔2021〕17 号”文对该项目环评文件予以批复。

(1) 环境影响报告表的主要结论

本项目环境影响评价文件《宁波市宇华电器有限公司 X 射线数字成像系统项目环境影响报告表》由杭州环科环保咨询有限公司于 2021 年 9 月完成编制。该项目环评结论：

(1) 项目符合城市主体功能区规划和土地利用规划，符合环境功能区划，项目选址合法合理；

(2) 项目符合国家及地方产业政策和实践正当性。

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。

(2) “甬环建表〔2021〕17 号”批文审批决定

项目环评批复决定和环评相关要求落实情况见表 4-1~4-2。由表 4-1~4-2 可见，项目落实了环评及其批复提出的要求。

表 4-1 环评文件要求及落实情况

环评文件要求	环评文件要求落实情况
<p>X 射线数字成像系统辐射安全防护措施：</p> <p>(1) 设置有 X 射线管电压及高压接通或断开状态的显示，以及管电压、管电流和照射时间选取及设定值显示装置。</p> <p>(2) 设置有高压接通时的外部报警或指示装置。</p>	<p>X 射线数字成像检测系统辐射安全防护措施落实情况：</p> <p>(1) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统设置有 X 射线管电压及高压接通与断开状态的显示，以及管电压、管电流和照射时间选取及设定值显示装置。</p> <p>(2) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统设置有高压接通时的外部报警及指示装置。</p>

续表 4 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

续表 4-1 环评文件要求及落实情况	
环评文件要求	环评文件要求落实情况
<p>(3) 设有钥匙开关，只有在打开控制台钥匙开关后，X 射线管才能出束；钥匙只有在停机或待机状态时才能拔出。</p> <p>(4) 设置紧急停机开关。</p> <p>(5) 设置辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识。</p> <p>(6) X 射线数字成像系统通过自带铅房进行射线屏蔽，自带的屏蔽铅房和操作台分开。</p> <p>(7) 防护门设计安装门-机联锁装置，工件门完全关闭后 X 射线才能出束照射。</p> <p>(8) 铅房顶部设有工作状态指示灯，并与 X 射线机联锁。X 射线管工作时，警示灯开启，警告无关人员勿靠近铅房或其周围区域作不必要的逗留。</p> <p>(9) 铅房表面均贴有电离辐射警告标识和中文警示说明。</p> <p>(10) 铅房和操作台设有紧急停机按钮，紧急事故时能立即停止照射。</p>	<p>(3) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统设置有钥匙开关，只有在打开控制台钥匙开关后，X 射线管才能出束；钥匙只有在停机状态时才能拔出。</p> <p>(4) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统设置有紧急停机开关。</p> <p>(5) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统设置有辐射警告、出束指示和禁止非授权使用的警告等标识。</p> <p>(6) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统通过自带铅房进行射线屏蔽，自带的屏蔽铅房和操作台分开。</p> <p>(7) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统的防护门设计安装有门-机联锁装置，工件防护门完全关闭后 X 射线才能出束照射。</p> <p>(8) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统屏蔽铅房顶部设有工作状态指示灯，并与 X 射线机联锁。X 射线管工作时，指示灯开启，警告无关人员勿靠近铅房或在其周围区域作不必要的逗留。</p> <p>(9) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统屏蔽铅房表面均贴有电离辐射警告标识和中文警示说明。</p> <p>(10) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统屏蔽铅房和操作台设有紧急停机按钮，紧急事故时能立即停止照射。</p>

续表 4 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

续表 4-1 环评文件要求及落实情况	
环评文件要求	环评文件要求落实情况
<p>(11) X 射线管头组装体上应设置与探伤室防护门连锁的接口，当所有能进入探伤室的门未全部关闭时不能接通 X 射线管电压；已接通的 X 射线管电压在任何一个探伤室门开启时能立即切断。</p> <p>(12) 铅房内设有机械排风设施，确保每小时有效通风换气次数不小于 3 次。</p> <p>(13) 操作台室避开有用线束照射的方向。</p> <p>(14) X 射线数字成像系统周围 1m 处划黄色警戒线，告诫无关人员不得靠近。</p> <p>(15) 各项辐射环境管理制度张贴于工作现场。</p> <p>(16) 每名辐射工作人员配备个人剂量计(工作期间必须佩戴)、铅房配备 1 台个人剂量报警仪。</p>	<p>(11) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统的 X 射线管头组装体上已设置有与屏蔽铅房防护门连锁的接口，当屏蔽铅房的防护门未全部关闭时不能接通 X 射线管电压；已接通的 X 射线管电压在屏蔽铅房的防护门开启时能立即切断。</p> <p>(12) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统的屏蔽铅房内设有机械排风设施，可以确保每小时有效通风换气次数不小于 3 次。</p> <p>(13) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统的操作台位置已避开有用线束照射的方向。</p> <p>(14) 已落实。本项目 X 射线数字成像检测系统的周围 1m 处已划有黄色警戒线，告诫无关人员不得靠近。</p> <p>(15) 已落实。本项目各项辐射环境管理制度已张贴于工作现场。</p> <p>(16) 已落实。本项目配备 2 名辐射工作人员，共配备了 2 块个人剂量计(工作期间必须佩戴)、2 台个人剂量报警仪及 1 台便携式辐射检测仪。</p>

续表 4 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

续表 4-1 环评文件要求及落实情况	
环评文件要求	环评文件要求落实情况
<p>X 射线数字成像系统的维护保养：</p> <p>(1) 射线装置需日常检查常用的安全设备，如工作状态指示灯、报警灯、安全连锁控制显示状况、个人剂量报警仪和辐射监测仪器工作状态等；每月检查固定式剂量报警仪、紧急停止按钮、安全连锁装置、通风设施等，并建立运行及维修维护记录制度。</p> <p>辐射工作人员配置要求：</p> <p>(1) 本项目拟配置 2 名辐射工作人员，新增辐射工作人员应在生态环境部辐射安全与防护培训平台参加培训并考核合格后方可上岗。辐射工作人员应配备个人剂量计，每三个月委托有资质单位进行个人剂量监测，建立个人剂量档案；应当进行上岗前的职业健康检查，符合放射工作人员健康标准的，方可参加相应的放射工作。建设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，建立职业健康档案。</p>	<p>X 射线数字成像系统的维护保养落实情况：</p> <p>(1) 已落实。公司已制定《设备检修和维护制度》，要求辐射工作人员对 X 射线数字成像检测系统常用的安全设备进行日常检查，如工作状态指示灯、报警灯、安全连锁控制显示状况、个人剂量报警仪和辐射监测仪器工作状态等；每月检查固定式剂量报警仪、紧急停止按钮、安全连锁装置、通风设施等，并对 X 射线数字成像检测系统的状况作出详细记录，并存档备查。</p> <p>辐射工作人员配置要求：</p> <p>(1) 已落实。本项目配备了 2 名辐射工作人员，均在生态环境部辐射安全与防护培训平台参加了培训，均考核合格。2 名辐射工作人员均配备了个人剂量计，每三个月委托有资质单位进行个人剂量监测，建立了个人剂量监测档案；已进行上岗前的职业健康检查，体检结果合格，已建立职业健康档案。</p>

续表 4 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

表 4-2 环评批复意见及落实情况	
环评批复要求	环评批复要求落实情况
<p>一、同意你单位于余姚市河姆渡镇江中村厂区检测中心大楼一楼新建 1 台 X 射线数字成像系统（最大管电压 160kV，最大管电流 10mA）从事室内探伤业务。本《报告表》所提出的对策建议可作为该项目辐射环境保护管理依据。你单位须在重新申领辐射安全许可证后方可在许可范围内从事辐射活动。</p> <p>二、认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施、辐射环境管理和监测计划的有关要求，确保项目运行时对周围环境造成的影响能符合辐射环境保护的要求。</p> <p>三、加强射线装置的安全和防护管理。按规定制定和实施各项辐射管理规章制度，落实各项污染防治措施，防止辐射事故的发生。</p> <p>四、该项目投入试运行前，必须申领《辐射安全许可证》。</p> <p>五、严格执行环保“三同时”制度。项目竣工后，须按照原环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求做好竣工环境保护验收工作。经验收合格后，建设项目方可投入正式运行。</p>	<p>一、已落实。公司在余姚市河姆渡镇江中村厂区检测中心大楼一楼工程技术中心实验室新建 1 台 X 射线数字成像检测系统（最大管电压 160kV，最大管电流 10mA）从事室内探伤业务。公司于 2022 年 1 月 17 日申领了《辐射安全许可证》，证书编号：浙环辐证[B2185]。</p> <p>二、已落实。公司已认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施、辐射环境管理和监测计划的有关要求，确保项目运行时对周围环境造成的影响能符合辐射环境保护的要求。</p> <p>三、已落实。公司已加强射线装置的安全和防护管理。已按规定制定和实施各项辐射管理规章制度，落实各项污染防治措施，防止辐射事故的发生。</p> <p>四、已落实。公司在项目投入试运行前，于 2022 年 1 月 17 日申领了《辐射安全许可证》，证书编号：浙环辐证[B2185]。</p> <p>五、已落实。项目建设执行了“三同时”制度，目前正按规定程序自行组织环保竣工验收。</p>

续表 4 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

图 4-1~图 4-6 为部分防护和环保措施落实情况图



图 4-1 屏蔽铅房防护门



图 4-2 X 射线数字成像检测系统



图 4-3 监控系统及紧急停机按钮



图 4-4 便携式辐射检测仪及剂量报警仪



图 4-5 规章制度上墙



图 4-6 电离辐射警示标识

表 5 验收监测质量保证和质量控制

5.1 监测分析方法

监测布点和测量方法选用目前国家和行业有关规范和标准。本次验收监测方法依据的规范、标准：

- (1) 《工业 X 射线探伤放射防护要求》，（GBZ 117-2015）。

5.2 监测仪器

监测仪器参数及检定情况见表 5-1。

表 5-1 监测仪器参数及检定情况

仪器名称	X、 γ 辐射剂量率仪
仪器型号、编号	AT1121、2018003
生产厂家	白俄罗斯 ATOMTEX
能量响应	X: 15keV~10MeV
量 程	50nSv/h~10Sv/h, 10nSv~10Sv
检定证书	检定单位:上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心; 有效期: 2021-11-23 至 2022-11-22; 证书编号: 2021H21-20-3661107001-01; 校准因子: 设备未运行时为 0.98; 设备运行管电压为 100kV 时为 1.03。

5.3 监测人员能力

参加本次现场监测的人员,均经过国家级培训机构的监测技术培训,并经考核合格,持证上岗。监测报告审核人员均经授权。

5.4 实验室认可认证

验收监测单位湖州环安检测有限公司建立了质量管理体系,通过了浙江省计量认证。验收监测工作遵循本单位质量手册、程序文件、实施细则、操作规程。制定并组织实施年度监测质量保证和质量控制计划。监测报告实行审查制度。

表 6 验收监测内容

6.1 监测因子及频次

为掌握宁波市宇华电器有限公司 X 射线数字成像系统项目周围辐射环境水平，湖州环安检测有限公司于 2022 年 02 月 09 日在 X 射线数字成像检测系统正常运行情况下对公司屏蔽铅房周围环境辐射水平进行监测。

监测因子：X、 γ 射线剂量率；

监测频次：X 射线数字成像检测系统开、关机两种状态下屏蔽铅房外侧防护情况、防护门各监测一次，每次读 10 个数，取其平均值的校正值作为测量结果。

6.2 监测布点

根据现场条件，全面、合理地设置检测点；针对工作人员长时间工作的场所、其他公众可能到达的场所及剂量当量率可能受项目影响较大的场所，分别在 X 射线数字成像检测系统操作位、屏蔽铅房屏蔽体四周及防护门进行测量。具体监测布点见图 6-1。

续表 6 验收监测内容

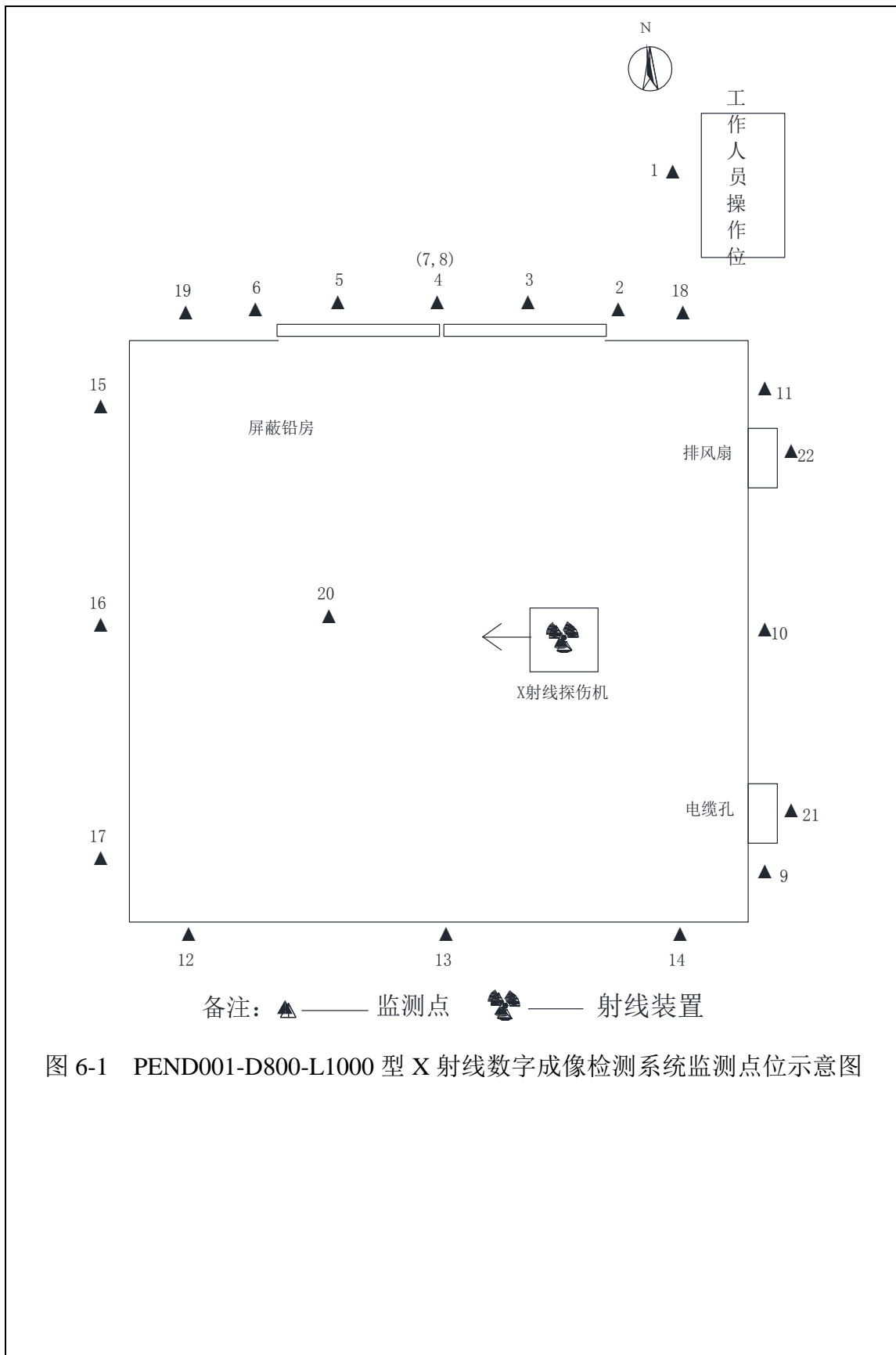


图 6-1 PENDING001-D800-L1000 型 X 射线数字成像检测系统监测点位示意图

表 7 验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况记录

浙江环安检测有限公司于 2022 年 02 月 09 日对公司 X 射线数字成像检测系统屏蔽体表面辐射水平进行监测。

公司 X 射线数字成像检测系统工作时，其运行监测工况见表 7-1。

表 7-1 X 射线数字成像检测系统设计、运行及监测工况

探伤机型号	最大设计工况	监测工况
PEND001-D800-L1000	管电压：250kV 管电流：5mA	管电压：230kV 管电流：5mA (无工件，射线定向朝西)

7.2 验收监测结果

宁波市宇华电器有限公司屏蔽铅房各监测点位辐射剂量当量率监测结果见表 7-2，监测结果均未扣除仪器对宇宙射线的响应值。由表 7-2 可知：X 射线数字成像检测系统在开机时屏蔽铅房各监测点位的环境辐射剂量当量率在 134~144nSv/h 范围内，符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)的相关要求，即屏蔽铅房屏蔽体外 30cm 处最高周围剂量当量率不大于 2.5 μ Sv/h。

表 7-2 X 射线数字成像检测系统运行时周围环境各监测点位辐射剂量当量率监测结果

点号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)			
		射线装置未运行时		射线装置运行时	
		校正值	标准差	校正值	标准差
1	工作人员操作位	122	2	134	2
2	防护门(左侧)门缝外 30cm	123	3	136	3
3	防护门(左侧)外 30cm	122	2	140	2
4	防护门(中部)外 30cm	125	2	139	2
5	防护门(右侧)外 30cm	127	2	141	2
6	防护门(右侧)门缝外 30cm	123	1	141	2
7	防护门(上侧)门缝外 30cm	130	2	135	2
8	防护门(下侧)门缝外 30cm	122	2	134	1
9	屏蔽体东墙(左侧)外表面 30cm	131	2	142	2
10	屏蔽体东墙(中部)外表面 30cm	131	2	143	2

续表 7 验收监测结果

11	屏蔽体东墙（右侧）外表面 30cm	125	2	142	2
12	屏蔽体南墙（左侧）外表面 30cm	124	2	136	1
13	屏蔽体南墙（中部）外表面 30cm	125	3	136	2
14	屏蔽体南墙（右侧）外表面 30cm	122	2	135	2
15	屏蔽体西墙（左侧）外表面 30cm	124	1	142	2
16	屏蔽体西墙（中部）外表面 30cm	121	3	139	2
17	屏蔽体西墙（右侧）外表面 30cm	125	3	140	1
18	屏蔽体北墙（左侧）外表面 30cm	127	3	138	2
19	屏蔽体北墙（右侧）外表面 30cm	128	1	138	1
20	屏蔽体上侧外表面 30cm	125	3	141	1
21	电缆孔外表面 30cm	130	3	144	2
22	排风扇外表面 30cm	129	1	142	2

7.3 剂量监测和估算结果

7.3.1 辐射工作人员附加剂量

公司 2 名辐射工作人员个人剂量由浙江多谱检测科技有限公司进行监测，每季度监测一次，目前佩戴还未满第一个周期。

公司辐射工作人员在操作位一年产生的附加剂量为 0.009mSv(根据操作位测得剂量率 134nSv/h，以每年拍片 2000 张，每张 2 分钟曝光时间计算，所有操作由 1 名辐射工作人员承担)。据此估算，公司辐射工作人员年有效剂量远低于辐射工作人员职业照射的年剂量管理限值（5mSv），也符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的相关要求。

7.3.2 公众附加剂量

公司工程技术中心实验室新建 1 台 X 射线数字成像检测系统位于余姚市河姆渡镇江中村厂区检测中心大楼一楼，因公司有严格的辐射管理制度，并在防护门外设置了电离辐射警示标志及中文警示说明，X 射线数字成像检测系统处于相对独立区域，非辐射工作人员一般不进入该区域内。另工作管理人员到工作场所检查指导工作的时间较短，因此公众成员所接受的附加年有效剂量可忽略不计。

表 8 验收监测结论

8.1 安全防护、环境保护“三同时”制度执行情况

项目建设落实了安全防护、环境保护“三同时”制度。有关工作场所安全防护设计、个人防护用品配置、监控系统配置等按相关标准规范要求进行设计、建设，并与主体工程同时投入使用；环境影响评价文件及其审批文件中要求的防护安全和环境保护措施已落实。

8.2 污染物排放监测结果

(1) 监测结果表明，公司 X 射线数字成像检测系统周围环境的辐射剂量率符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015) 的相关要求。

(2) 本项目 X 射线数字成像检测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，因此不产生废显影液和废胶片。

8.3 工程建设对环境的影响

由现场监测结果估算，公司辐射工作人员年有效剂量远低于辐射工作人员职业照射的年剂量管理限值(5mSv)；公众附加剂量可忽略不计。因此该项目所致的工作人员职业照射和公众照射个人年有效剂量均符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 规定的职业照射和公众照射年有效剂量限值要求。

8.4 辐射安全防护、环境保护管理

(1) 公司落实了 X 射线数字成像系统项目环境影响评价制度，该项目环境影响报告表及其批复中要求的辐射防护和安全措施均已落实。

(2) 公司使用的 X 射线数字成像检测系统，已依照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，取得了辐射安全许可证。

续表 8 验收监测结论

(3) 现场检查结果表明,公司已制订了《辐射事故应急处理预案》、《辐射防护和安全管理制




度》、《健康管理及安全培训制度》、《设备检修和维护制度》、《射线装置使用登记制度》、《辐射工作人员岗位职责》、《自行检查和年度评估制度》、《辐射工作安全责任书》、《X 射线无损检测设备操作规程》等相关规章制度,并上墙明示。公司辐射安全管理机构健全,辐射防护和安全管理制

度、设备操作规程基本完善;辐射防护和环境保护相关档案资料齐备;公司辐射防护管理工作基本规范。

(4) 公司落实了辐射工作人员培训、个人剂量监测和职业健康检查,建立了个人剂量监测档案和职业健康监护档案。

综上所述,宁波市宇华电器有限公司 X 射线数字成像系统项目符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定,具备竣工验收条件。

附件 1：宁波市宇华电器有限公司营业执照

	
<h1>营 业 执 照</h1>	
(副 本)	
统一社会信用代码 91330281144654281Y (1/3)	
名 称	宁波市宇华电器有限公司
类 型	有限责任公司
住 所	余姚市河姆渡镇江中村
法定代表人	孙兆儿
注册 资 本	伍仟万元整
成 立 日 期	1991 年 03 月 02 日
营 业 期 限	2003 年 04 月 16 日 至 长期
经 营 范 围	燃气供水用电热熔管件，塑料球阀，塑料制品的制造、加工；自营和代理货物和技术的进出口，但国家限定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	
	
2016 年 06 月 30 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	

企业信用信息公示系统网址：<http://gsxt.zjaic.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制
1618122

附件 2:《宁波市生态环境局关于宁波市宇华电器有限公司 X 射线数字成像系统项目环境影响报告表的审查意见》,宁波市生态环境局,甬环建表〔2021〕17 号, 2021 年 9 月 27 日

甬环建表〔2021〕17 号

宁波市生态环境局
关于宁波市宇华电器有限公司X射线数字成像
系统项目环境影响报告表的审查意见

宁波市宇华电器有限公司:

你单位提交的《关于要求对宁波市宇华电器有限公司X射线数字成像系统项目环境影响报告表进行审批的函》及委托编制的《宁波市宇华电器有限公司X射线数字成像系统项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)和宁波市生态环境局余姚分局初审意见等材料收悉。我局经研究,审查意见如下:

一、宁波市生态环境科学研究院受我局委托,对《报告表》进行技术评审,出具的技术评估报告认为,《报告表》编制内容较全面,评价标准引用正确,评价范围确定合理,评价重点明

确，工程分析清楚，污染防治对策基本可行，评价结论基本可信。我局原则同意《报告表》结论及其提出的环境保护措施，同意该项目建设。

二、同意你单位于余姚市河姆渡镇江中村厂区检测中心大楼一楼新建1台X射线数字成像系统（最大管电压160kV，最大管电流10mA）从事室内探伤业务。本《报告表》所提出的对策建议可作为该项目辐射环境保护管理依据。你单位须在重新申领辐射安全许可证后方可在许可范围内从事辐射活动。

三、你单位必须全面落实《报告表》所提出的各项污染防治措施和辐射安全管理要求，并着重做好以下工作：

（一）认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施、辐射环境管理和监测计划的有关要求，确保项目运行对周围环境造成的影响能符合辐射环境保护的要求。

（二）加强射线装置的安全和防护管理。按规定制定和实施各项辐射管理规章制度，落实各项污染防治措施，防止辐射事故的发生。

（三）该项目投入试运行前，必须申领《辐射安全许可证》。

（四）严格执行环保“三同时”制度。项目竣工后，须按照原环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）要求做好竣工环境保护验收工作。经验收合格后，建设项目方可投入正式运行。

三、请宁波市生态环境局余姚分局负责该项目辐射环境保护的日常监督管理工作。



附件 3：辐射安全许可证



ZHB

辐射安全许可证

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称：宁波市宇华电器有限公司

地 址：余姚市河姆渡镇江中村

法定代表人：孙兆儿

种类和范围：使用 II 类射线装置。

证书编号：浙环辐证[B2185]

有效期至：2027 年 01 月 16 日

发证机关：浙江省生态环境厅

发证日期：2023 年 01 月 17 日

中华人民共和国生态环境部制

单位基本信息

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	宁波市宇华电器有限公司		
地址	余姚市河姆渡镇江中村		
法定代表人	孙兆儿	电话	13805805056
证件类型	身份证	号码	330219195212274370
涉源部门	名称	地址	负责人
	检测中心	河姆渡镇西路 71 号	王广
种类和范围	使用 II 类射线装置。		
许可证条件			
证件编号	浙环辐证[B2185]		
有效期至	2027 年 01 月 16 日		
发证日期	2022 年 01 月 17 日		



射线源台账

浙环辐证[B2185]

序	核素	出厂日期	出厂强度	标号	编码	类	用途	工作场所		来源/去向	审核人	审核日
	以下空白									来源		
										去向		
										来源		
										去向		
										来源		
										去向		
										来源		
										去向		
										来源		
										去向		
										来源		
										去向		
										来源		
										去向		



射线装置台账

浙环辐证[B2185]

序	装置名称	规格型号	类别	用途	工作场所		来源/去向	审核人	审核日期
1	X射线数字成像检测系统	FD2001-0000-11000	II类	工业用X射线探伤装置	检测中心大楼101室		来源		
							去向		
	以下空白						来源		
							去向		
							来源		
							去向		
							来源		
							去向		
							来源		
							去向		
							来源		
							去向		



附件 4：成立辐射安全领导小组的文件

宁波市宇华电器有限公司文件

宇华发[2021]第 6 号

成立辐射安全防护小组的通知

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

孙武同志为辐射安全小组组长，负责建立健全射线安全防护管理机构，落实放射安全防护和隐患治理经费；发生放射事故，及时上报，积极配合有关部门对放射事故的调查、处理。

王广同志为辐射安全小组副组长，协助组长，负责宣贯有关辐射防护的法规、办法，制定放射安全防护管理制度；联系、安排职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训及体检；接待、协助上级主管部门来公司开展相应督促检查工作。

李彤彤、韩挺同志为放射防护负责人，负责贯彻落实有关辐射防护法规、办法和本公司放射安全防护管理制度；接受卫生行政部门、环保部门的监督检查；负责《辐射安全与防护培训合格证》和放射工作人员健康管理，建立放射人员健康档案，个人剂量仪的收缴送检工作，



发生放射事故及时向组长汇报，协同调查。负责设备的使用、维护及定期送检。

请管理小组认真履行职责。



主题词：成立 辐射安全防护小组 通知

抄报：孙兆儿、孙斌、李惠玲

宁波市宇华电器有限公司印发

2021年10月10日

附件 5：各项辐射安全管理制度（含辐射事故应急预案）

辐射事故应急处理预案

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安全许可管理办法》等有关法律法规，落实环评文件提出的各项污染防治措施与辐射环境管理要求，严格按照操作规程操作，避免辐射事故的发生。

二、辐射事故情况及处置措施

1、设备运行出现故障时，应立即停机，并找出故障进行维修，恢复运行。

2、发生人员误照时，应立即停机。第一时间救护伤员，并首先通知辐射安全管理小组，组织人员迅速安排受辐照伤害人员到指定的医疗机构接受医学检查或者救治、保护好现场，2 小时内报告环保部门、公安部门和卫生部门。

三、一旦发生以上事故，按照《中华人民共和国放射性污染防治法》规定，首先考虑工作人员和公众的生命安全，由辐射安全防护管理小组组长孙斌立即组织工作人员撤离现场，严禁无关人员出入，控制事故现场。

四、联系方式：环保、公安、卫生部门及单位辐射安全防护管理机构联系电话：

环保部门联系电话：12345

公安部门联系电话：110

卫生部门联系电话：12345

本单位辐射安全防护管理机构联系电话：18858216602



辐射事故应急处理的职责划分

任职	姓名	公司职务	职责
组长	孙斌	总经理	负责向当地有关部门报告事故情况，现场指挥、应急事故处理总负责。
副组长	王广	中心主任	协助组织处理应急事故
组员	韩挺	检测员	协助组长处理应急事故
组员	李彤彤	检测员	发送事故，组织救援队伍进行现场人员救护和现场保护疏散人员，对设备进行抢修控制事故影响。

五、环保、公安部门到达现场后，辐射安全防护管理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，尽快查明事故的真正原因。

宁波市宇华电器有限公司

2021年10月10日



辐射防护和安全管理制度

一、法律法规

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安全和防护条例》（国务院令，第 449 号，2005 年 12 月 1 日起实施），《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环保总局令，第 31 号，2006 年 3 月 1 日起实施）等有关辐射防护法律、法规，接受、配合各级环保部门的监督和指导。

二、管理机构

成立辐射安全防护管理小组，明确由 王广 负责辐射防护工作，并加强监督和管理。

三、相关手续

按照相关规定履行辐射环境影响评价文件审批、《辐射安全许可证》申领以及环境保护验收手续。领取许可证后，从事许可范围内的辐射工作。改变辐射工作内容或终止辐射工作时，必须办理或注销手续。

四、辐射工作人员培训计划

1、新近放射工作人员上岗前必须接受放射防护知识和相关法律法规培训，考试合格取得上岗证后方可从事相应的工作。

2、放射工作人员上岗前必须进行健康体检，上岗后每年进行健康检查。

3、取得上岗证的工作人员按照国家规定定期参加复训（每 4 年参加复训一次）。

4、单位从事辐射安全管理的人员也要定期接受辐射防护安全知识和法律法规教育，加强辐射安全管理。

五、个人剂量和健康检查

1、从事辐射工作的人员在工作期间佩戴个人剂量仪，每季度接受个人剂量监测，并将检测记录存档。

2、组织从事辐射工作的人员每年接受身体检查，并将健康档案存档。一旦发现健康问题，立即送有资质单位救治。

3、加强辐射工作人员的健康管理，发放相关津贴，加强营养等。



六、辐射工作场所的检测

1、与有资质的单位签订委托检测合同，每年由该单位对我单位的辐射工作场所进行监测，并将监测结果上报当地环保部门。

2、配备环保主管部门统一发放的个人计量计，从事辐射工作人员在工作期间必须佩带上岗。

七、年度评估报告

每年进行一次辐射安全和防护状况评估，内容包括：放射性同位素与射线装置台账，辐射安全和防护设施的运行和维护，辐射安全和防护制度及措施的建立和落实，事故和应急以及档案管理等方面的内容，并与每年年底前上报地方环保部门。

八、辐射事故应急处置

发生辐射事故，必须立即采取防护措施，控制事故影响，保护事故现场，并及时向环保、公安和卫生部门报告。



宁波市宇华电器有限公司

2021年10月10日

健康管理及安全培训制度

一、目的

为进一步规范射线工作人员的管理，确保工作人员职业健康。

二、范围

本制度规定了射线工作人员的培训、体检及保健制度的管理要求等相关内容。

三、职责

王广负责射线工作人员外出培训工作的组织。负责射线工作人员健康档案、个人剂量档案的建立。

四、管理程序

1、射线工作人员上岗前，必须接受相关单位举办的“放射性同位素与射线装置安全和防护知识培训”，并获得《培训合格证》者方可上岗，上岗后每五年复训一次。持证后方可上岗从事所限定的射线工作。

2、体检及保健

2.1、射线工作人员上岗前必须进行健康体检，并建立个人健康档案，合格者方可上岗，上岗后每两年进行一次健康检查。

2.2、射线工作人员必须配备个人剂量计，每个季度送检一次，并建立个人剂量档案。

宁波市宇华电器有限公司

2021年10月10日



设备检修和维护制度

1. 范围

本制度规定了 X 射线数字成像检测仪器的使用维护和周检要求。

2. 职责

2.1 检测中心负责无损检测仪器的归口管理。

2.2 无损检测人员负责无损检测仪器的日常维护。

3. 管理内容和要求

3.1 无损检测设备管理工作业务由检测中心主任指导、负责实施。

3.2 各种无损检测设备均需建立档案。无损检测人员必须认真按照设备说明操作仪器，并做好日常维护工作。

3.3 无损检测设备实行挂牌制度，操作人员应经过培训考核，持证上岗。

3.4 无损检测设备应按规定周期检定或使用前对照国家发布的有关标准进行测试和校验，使之在有效期内并完好状态下使用。

4. 无损检测仪器维护、保养和维修

4.1 无损检测仪器的维护工作由无损检测操作人员具体负责，使之在完好状态。各种仪器应放在通风干燥处，运输搬动时要采取防护措施，使用时要保证电缆头接触良好。

4.2 作业结束后，检测设备应在固定位置上放好，去除仪器表面的灰尘、油污，保持仪器表面的清洁。

4.3 无损检测仪器的维修一般应由检测中心负责人联系原厂家专业技术人员进行检查和维修。

4.4 无损检测仪器在使用中发现性能不稳定，不能满足检测要求时，应立即停用，并通知检测中心领导及时组织修理。

4.5 对新购置或修理后的无损检测仪器需经测试后方可使用。



宁波市宇华电器有限公司

2021 年 10 月 10 日

射线装置使用登记制度

- 1、使用前应详细了解机器的性能特点，熟练掌握操作规程及注意事项，保证正确安全使用机器设备。
- 2、开机前应检查电源质量及设备外观是否正常，严禁机器带病使用。
- 3、严格遵守操作规程，确保机器安全运行及操作人员作健康安全，严禁过载使用，尽量避免不必要的曝光。
- 4、使用过程中要求谨慎细心，精心操作，不可粗枝大叶，草率从事，发现问题立即停止作业。
- 5、机器设备开机后，操作人员不得擅离岗位。
- 6、进行射线探伤作业时，必须填写射线探伤机使用登记表，使用时间、地点、使用人员等。
- 7、从事射线探伤人员要熟悉探伤机的操作基本知识，认真阅读 X 射线探伤操作规程，安全管理制度。
- 8、使用射线探伤过程中，必须严格按操作规程操作，检查门机联锁装置等安全防护措施，做好相应的个人防护。

宁波市宇华电器有限公司

2021 年 10 月 10 日



辐射工作人员岗位职责

为了保证 X 射线数字成像检测系统的安全，保护周围环境不被辐射污染，保护职工的健康安全，特制订本岗位职责。

- 1、严格按照“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安全与防护条例”“放射性同位素与射线装置安全许可管理办法”等开展辐射安全与防护工作，做好放射性同位素与射线装置安全保管工作。
- 2、射线探伤检测人员必须经过“放射性同位素与射线装置安全和防护知识培训”并考试合格，持有上级主管部门颁发的“辐射工作人员上岗证”方可上岗。
- 3、新上岗或转岗人员必须经过健康体检合格，并取得“辐射安全与防护培训合格证书”方可上岗。严禁未培训人员在 X 射线探伤检测岗位工作。
- 4、上岗必须佩带个人剂量报警仪，组织安排本单位辐射工作人员的健康检查，建立辐射工作人员的个人剂量档案。
- 5、建立射线装置管理台帐，并做好设备维护与检修工作，严格按照设备操作规程进行操作，防止误操作。
- 6、射线装置安装现场周围应设立醒目的警示标志、报警装置，并画出安全线，严禁非操作人员靠近安全线。
- 7、认真接受并积极配合各级环保部门对本单位辐射防护工作及辐射工作场所的监督检查与监测评价工作，根据环保部门的要求做好整改工作。
- 8、时常保持射线装置岗位环境整洁干净。

宁波市宇华电器有限公司

2021 年 10 月 10 日

自行检查和年度评估制度

为了健全公司安全、环境与健康管理体系，不断提高公司的管理水平，实现本公司的方针和目标，更好地遵守国家有关职业安全卫生、环境保护的政策、法律、法规、标准及其他相关规定，特制定本制度。

- 一、 建立辐射防护安全管理制度，并对制度的实施进行监督和落实。
- 二、 对从事辐射的工作人员每两年一次进行健康体检，确保探伤人员的健康。建立个人健康档案。
- 三、 对从事辐射的工作人员进行剂量监测，每季度一次送有资质单位检测，建立个人剂量档案确保每个环节的安全和规范化。
- 四、 对从事辐射的工作人员进行定期（每五年）安全防护培训，并取得安全防护合格证，
- 五、 建立 X 射线探伤机使用台账，做到账物相符。熟悉 X 射线探伤机的操作规程。
- 六、 每年进行一次射线探伤事故应急演练，并报环保局备案，每年度由有资质的单位对 X 射线进行一次监测，确保 X 射线探伤作业人员和公众人员的安全。
- 七、 年度评估报告在下一年 1 月 15 号之前，将 X 射线探伤机使用的安全和防护状况进行评估，做到记录真实、结果准确，并上报当地环保部门和许可证审批机关备案，接受上级及环保部门的监督检查。

宁波市宇华电器有限公司

2021 年 10 月 10 日

辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》有关规定，宁波市宇华电器有限公司 承诺：

- 一、法定代表人或负责人王广为辐射工作安全责任人。
- 二、设置专职机构辐射安全管理小组负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作。
- 三、在许可规定的范围内从事辐射工作。
- 四、健全安全、保安和防护管理规章制度，制定辐射事故应急方案，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地环保部门。
- 五、建立放射性同位素的档案，并定期清点。
- 六、指定专人王广负责射线装置保管工作。射线装置单独存放，不与易燃、易爆、腐蚀性等物品混存。确保贮存场所具有有效防火、防水、防盗、防丢失、防泄漏的安全措施。贮存、领用、使用、归还射线装置时及时进行登记、检查，做到帐物相符。
- 七、保证辐射工作场所安全、防护和污染防治措施符合国家有关要求，并确保这些设施正常运行。
- 八、发生任何涉及射线装置的转让、购买行为时，在规定时间内办理备案登记手续。
- 九、在运输或委托其他单位运输射线装置时，遵守有关法律法规，制定突发事件的应急预案，并有专人押运。
- 十、按有关规定妥善处置射线装置或及时送专门的场所贮存。
- 十一、对本单位辐射工作人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，持证上岗。
- 十二、每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，安全评估报告对存在的安全隐患提出整改方案，安全评估报告报省市环保部门备案。
- 十三、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。
- 十四、认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。



单位（公章）：

法定代表人：孙兆儿

负责人：王广

联系人：王广

联系电话：0574-62951602

日期：2021年10月10日

 宁波市宇华电器有限公司 NINGBO YUHUA ELECTRIC CO.,LTD.		文件编号			
		QYH-QE0-Z-35			
文件名称	X 射线无损检测设备操作规程				
编 制	韩挺	审 核	邵凤玮	批 准	王广
版本/状态	A/0	实施日期	2021.10.12	页 码	1/4

1、目的

通过制订本规程建立 X 射线无损检测设备使用的标准操作流程，确保安全、正确使用。

2、范围

本条款适用于检测中心内的 X 射线无损检测设备使用，适用于电熔管件、热熔管件、钢塑转换管件及金属或非金属无损检测。

3、职责

3.1 专业检测人员或使用人员应对新型无损检测设备应进行定期清理与保养，确保设备的正常工作。

3.2 专业检测人员应定期对电子显微镜进行训管，确保设备的安全使用。

4、术语和定义

4.1 数字探测器：把 X 射线光子转换成转换成数字信号电子装置。

4.2 静态成像：检测系统与被检工件元相对连续运动时的 X 射线数字成像，成像结果为单幅图像。

4.3 数字图像处理：提高 X 射线数字图像的对比度、分辨率和细节识别能力的数字变换方法。

5、程序或方法内容

5.1 部件与组成

新型 X 射线无损检测设备主要由五大核心部件组成，射线源（光源）、高压发生器、数字探测器、工装及机械部件、软件编辑，辅助部件有防护铅房、监控器、冷却系统、信号警示灯、整机防护连动等，各部件有序设计组合连为体，形成新型 PE 管件、阀门、钢塑转换及其他制品的 X 射线无损检测设备。

射线源和探测器成相对位置，其间距可以通过机械控制部件调控，垂直高度也可调控，工件台可以实现进出方向的水平调控，从而实现三维动态调控。



 宁波市宇华电器有限公司 NINGBO YUHUA ELECTRIC CO.,LTD.		文件编号			
		QYH-QE0-Z-35			
文件名称	X 射线无损检测设备操作规程				
编制	韩挺	审核	邵凤玮	批准	王广
版本/状态	A/0	实施日期	2021. 10. 12	页码	2/4


无损检测设备结构组成图




注：

- 1、射线源 2、探测品 3、控制柜台内置高压发生器 4、控制电脑
 5、工件台及运动轨道 6、防护铅房 7、监控器 8、冷却器 9、信号灯


5.2 操作流程


5.2.1 打开控制柜  总电源，使设备系统通电，此时监控器会自动通电，屏幕自动显示；

5.2.2 按下控制面板上  绿色按钮，使铅房控制系统及电脑通电，此时铅房门会自动打开，若没有打开门，可手动按开门按钮；



 宁波市宇华电器有限公司 NINGBO YUHUA ELECTRIC CO.,LTD.		文件编号			
		QYH-QE0-Z-35			
文件名称	X 射线无损检测设备操作规程				
编制	韩挺	审核	邵凤玮	批准	王广
版本/状态	A/0	实施日期	2021.10.12	页码	3/4

5.2.3 控制面板上右边  旋转开关，旋转 1 档为射线源辅助电源送电，冷却系统送电并自动启动，旋转至 2 档，使射线源主电源送电；

5.2.4 打开控制柜右侧门板，打开电脑主机  开机电源键，主控电脑开机后打开探测器成像软件和射线源控制软件，点击探测器成像软上常用工具栏第一个按钮，采集信息；

5.2.5 点击射线源软件-灯丝/本地控制选项栏，点击打开灯丝，一般情况下使用大灯丝，如需要检测小制品高精度的工件，则可以开启切换为大灯丝，注意不可在 X 射线打开状态下切换大小灯丝，必须关毕 X 射线才可切换灯丝；大小灯丝即大小焦点。

5.2.6 图像编辑软件使用说明及图片调制方法具体详见软件操作指导书。

6、控制面板按键功能



 宁波市宇华电器有限公司 NINGBO YUHUA ELECTRIC CO.,LTD.		文件编号			
		QYH-QE0-Z-35			
文件名称	X 射线无损检测设备操作规程				
编制	韩挺	审核	邵凤玮	批准	王广
版本/状态	A/0	实施日期	2021.10.12	页码	4/4

- 注：1、电源开关 2、射线源左右位置调控 3、探测器左右位置调控
 4、射线源辅助电源、主电源控制按钮 5、电源信号灯 6、工件台旋转
 7、工件台进出位置水平调控 8、射线源、探测器垂直位置一休调控
 9、开门按钮 10、关门按钮（需同时按） 11、紧急制动

7、设备训管

7.1 训管的目：为确保射线源高压发生器安全运行，超过一周或更长时间未启用设备，则再次使用前必须对设备进行训管，其目的是，防止高压发生器、射线管内部有空气进入，在盲目开启高压时造成设备击穿，损坏设备。

7.2 训管方式：可以自动训管也可以设定好程序自动训管。

7.3 训管参数：训管最高电压依据检测需要的电压，训管电压时应略高于检测电压。

7.4 训管周期：可以每日训管或每次使用训管，若每日正常使用，则可以每日进行训管，若检测使用电压高于上次训管电压，则应再次进行训管；

7.5 训管参数：下表为典型的训管参数，若检测电压使用的为小于 100KV 的低压，则训管时可不用升高电压至 150KV。

序号	电压 KV	电流 MA	训管时间 min	电压 KV	电流 MA	训管时间 min
1	30	1	3	110	2	5
2	40	1	3	120	2	5
3	50	1	3	125	3	5
4	60	1	3	130	3	5
5	70	1	3	135	3	5
6	80	1	3	140	3	5
7	90	1	3	145	3	5
8	100	2	5	150	3	5
9						

 宁波市宇华电器有限公司 NINGBO YUHUA ELECTRIC CO.,LTD.		文件编号			
		QYH-QE0-Z-35			
文件名称	X 射线无损检测设备操作规程				
编制	韩挺	审核	邵凤玮	批准	王广
版本/状态	A/0	实施日期	2021.10.12	页码	5/4

8、图示操作流程



6、相关文件

GBT 35394-2017 《无损检测 X 射线数字成像检测 系统特性》

NBT 47013.11-2015 《承压设备无损检测 第 11 部分：X 射线数字成像检测》

7、记录表单

Q/NBYH.JJS-17 《X 射线透照检测原始记录》



附件 6：辐射工作人员培训、职业健康体检报告

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



韩挺，男，1993年11月10日生，身份证：330281199311106010，于2021年05月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21ZJ1200458 有效期：2021年05月24日至 2026年05月24日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王广，男，1984年08月04日生，身份证：340406198408042250，于2021年05月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21ZJ1200457 有效期：2021年05月24日至 2026年05月24日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



放射职业健康检查报告书

用人单位: 宁波市宇华电器有限公司

地 址: 余姚市河姆渡镇江中村

联系电话: 18858216602

体检类别: 上岗

在岗

离岗

应急

复查:



宁波市第一医院 (盖章)

2021年05月25日

放射职业健康检查报告书

宁波市第一医院职检字第(2021-266-01)号

第 1 页 共 2 页

用人单位: 宁波市宇华电器有限公司

公司地址: 余姚市河姆渡镇江中村 联系电话: 18858216602

体检日期: 2021年05月11日 体检地点: 宁波市第一医院

体检类别: 上岗

应检人数: 2 人

受检人数: 2 人

职业病危害因素: X射线装置(含CT机)产生的电离辐射

体检项目: 血压身高度重(放射)、微核、血液染色体(体检)、血常规(体检)、肝功能常规、空腹血糖、肾功能常规、尿常规(含尿渗量)、甲状腺功能全选、ECG-常规心电图、肝胆脾胰双肾、胸部正位、眼压检查(体检)、远视力、色觉、内科(放射检查)、外科(放射检查)、眼科(放射检查)、普检常规(放射)、耳鼻喉科(放射检查)

体检与评价依据: 卫生部第 55 号令《放射工作人员职业健康管理办法》、GBZ 235-2011《放射工作人员职业健康监护技术规范》、GBZ 98-2017《放射工作人员健康要求》、GBZ/T248-2014《放射工作人员职业健康检查外周血淋

巴细胞染色体畸变检测与评价》

体检结论与处理意见/医学建议:

放射职业健康检查报告书

宁波市第一职业健康检查所 (2021-266-01) 号

第 2 页 共 2 页

本次职业健康检查发现：疑似职业病 0 人，职业禁忌证 0 人，需要复查人员 0 人。详见附表：

表 1、其他人员名单

序号	姓名	性别	年龄	接害工龄(年)	工种	异常指标	放射工作适任性意见	医学建议
1	林强	男	27岁	0	工业探伤	肝回声细密；丙氨酸氨基转移酶、天门冬氨酸氨基转移酶、γ-谷氨酰基转移酶高	可以从事放射工作	临床就诊、随访
2	王广	男	36岁	0	工业探伤	窦性心动过缓(59BPM)、RV5=2.7mv>2.5mv、早期复极化	可以从事放射工作	临床就诊、随访

主检医师：

批准人：

职业健康检查机构（盖章）：

审核人：余肖琴

批准日期：2021年05月25日



附件 7：个人剂量监测委托协议

浙江多谱检测科技有限公司

编号：ZJDP-FSYS-014 第 1 次修改

委托编号：ZJDPFG-_____

放射工作人员外照射个人剂量监测服务委托书

委托方（甲方）：	宁波市宇华电器有限公司	法定代表人：	孙兆儿
通讯地址：	浙江省余姚市河姆渡镇西路 71 号		
办公室电话：	/	联系人：	王广
传真：	/	手机：	/
开户银行：	/	银行账号：	/
开票税号：	/		
受托方（乙方）：	浙江多谱检测科技有限公司	法定代表人：	沈晶晶
通讯地址：	浙江省杭州市西湖区三墩镇振华路 320 号 1 幢 401、402、501 室		
办公室电话：	0571-88270695	联系人：	吴卫洁
传真：	0571-88270696	手机：	13777871239
开户银行信息：	开户银行：杭州联合农村商业银行股份有限公司科技支行		
	银行账号：201000079626469		
服务项目名称：	(X、 γ 、 β) 个人剂量监测	监测人数：	2 人+1 个本底
服务期限：	自 2021 年 11 月 4 日至 2022 年 11 月 3 日止。		
	本底收费： / 元/人*年	单价：	200 元/人*年
服务收费要求：	总价：大写人民币 肆佰 元整（小写：¥400）（本公司实行先付费，后监测制度。合同签订后，甲方向乙方支付全部监测费用，乙方开具发票，邮寄出相应的个人剂量计。）需要附人员名单。		
甲方：（公章）	乙方：（公章）		
法定代表人或	法定代表人或		
委托代理人（签字）	委托代理人（签字）		
日期： 年 月 日	日期：2021 年 11 月 4 日		

附件 8：监测报告

报告编号：HAJC22-02-0032

第 1 页 共 6 页

注：未经本公司书面允许，对本检测报告复印、局部复印等均属无效，本单位不承担任何法律责任。



正本

辐射环境监测报告

项目名称：X 射线数字成像系统项目

委托单位：宁波市宇华电器有限公司

受检单位：宁波市宇华电器有限公司

监测地址：余姚市河姆渡镇江中村

监测类型：验收监测

监测类别：委托监测

湖州环安检测有限公司

2022 年 02 月

辐射检测专用章

监测报告说明

1. 本机构保证监测工作的公正性、独立性和诚实性, 对监测的数据负责, 对受检单位和委托方的监测样品、技术资料及监测报告等严格保密和保护所有权。
2. 监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. 监测数据仅对所检样品负责, 送样委托监测, 仅对来样负责。
6. 对本监测报告有异议者, 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 6 页, 报告一式 三 份 (委托单位二份; 技术服务机构一份)。

监测与评价单位: 湖州环安检测有限公司

技术档案存放处: 公司档案室

联系地址: 浙江省湖州市吴兴区高新区环渚路 665、677 号 4 幢 401 室

邮政编码: 313000

联系电话: 0572-2677986

联系人: 朱华斌

辐射环境监测报告

委托单位	宁波市宇华电器有限公司					
联系人	王广	联系电话	18858216602			
受检单位	宁波市宇华电器有限公司	联系人	王广			
单位地址	余姚市河姆渡镇江中村	联系电话	18858216602			
监测日期	2022年02月09日	报告日期	2022年02月09日			
监测项目	X射线剂量率					
监测环境	气温: 7℃; 湿度: 69%RH					
监测场所	工程技术中心实验室					
监测仪器	名称	型号	编号	有效量程	能量响应	检定/校准有效期
	X、γ辐射剂量率仪	AT1121	2018003	50nSv/h~10Sv/h, 10nSv~10Sv	X: 15keV~10MeV、 γ	2021.11.23- 2022.11.22
监测标准	《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ 117-2015					
评价标准	《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ 117-2015 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871-2002					

一、辐射源项概况

样品编号	设备名称	型号	生产厂家	编号	主要参数	装置类别	安置场所
HJ22032-01-01	X射线数字成像检测系统	PEND001-D800-L1000	苏州工业园区道青科技有限公司	YH-JC-059	160kV、10mA	II类	工程技术中心实验室

二、监测结果

1、X 射线数字成像检测系统 (PEND001-D800-L1000 型)

监测场所: 工程技术中心实验室周围环境警示标志: 有工作指示灯: 有效门机联锁装置: 有效

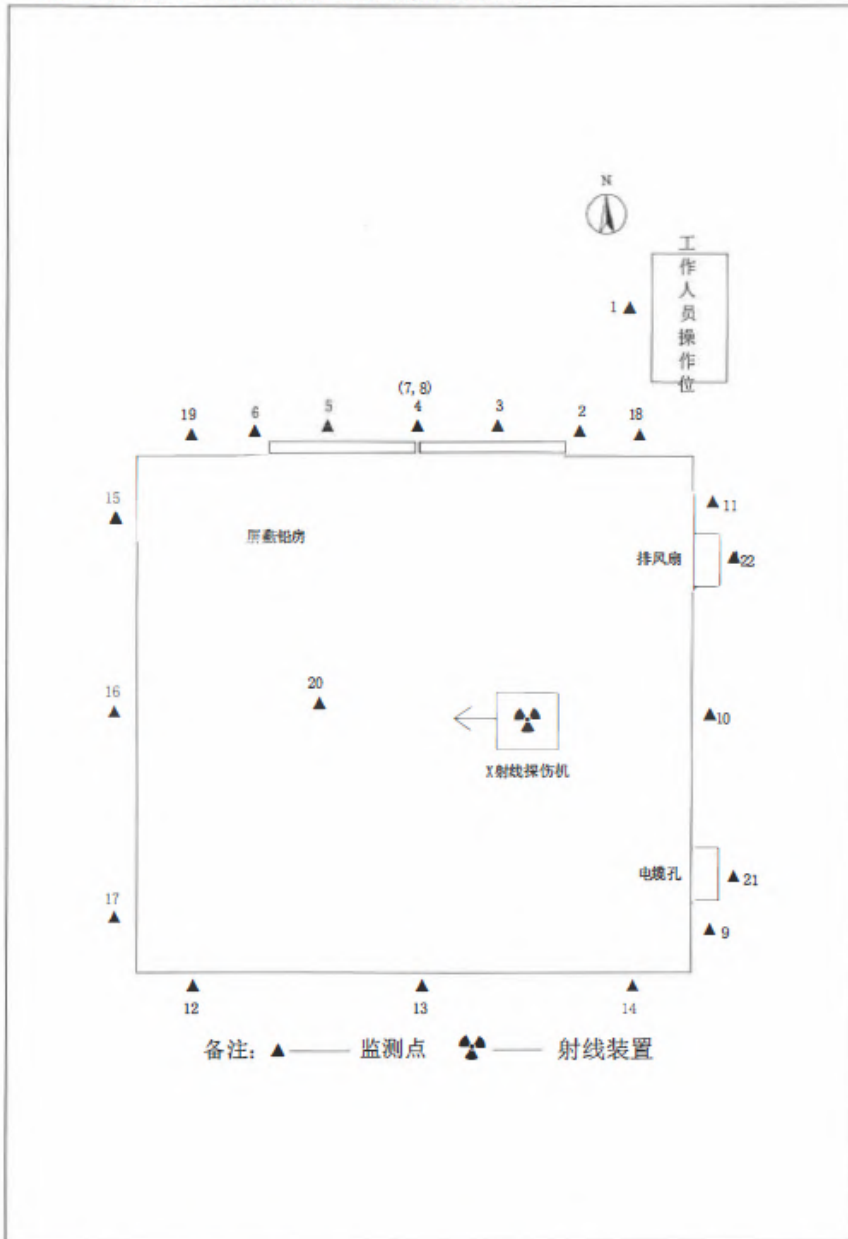
(1) X 射线剂量率监测结果:

射线装置运行时监测条件: 120kV、10mA, 无工件, 射线定向朝西

点号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)			
		射线装置未运行时		射线装置运行时	
		校正值	标准差	校正值	标准差
1	工作人员操作位	122	2	134	2
2	防护门 (左侧) 门缝外 30cm	123	3	136	3
3	防护门 (左侧) 外 30cm	122	2	140	2
4	防护门 (中部) 外 30cm	125	2	139	2
5	防护门 (右侧) 外 30cm	127	2	141	2
6	防护门 (右侧) 门缝外 30cm	123	1	141	2
7	防护门 (上侧) 门缝外 30cm	130	2	135	2
8	防护门 (下侧) 门缝外 30cm	122	2	134	1
9	屏蔽体东墙 (左侧) 外表面 30cm	131	2	142	2
10	屏蔽体东墙 (中部) 外表面 30cm	131	2	143	2
11	屏蔽体东墙 (右侧) 外表面 30cm	125	2	142	2
12	屏蔽体南墙 (左侧) 外表面 30cm	124	2	136	1
13	屏蔽体南墙 (中部) 外表面 30cm	125	3	136	2
14	屏蔽体南墙 (右侧) 外表面 30cm	122	2	135	2
15	屏蔽体西墙 (左侧) 外表面 30cm	124	1	142	2
16	屏蔽体西墙 (中部) 外表面 30cm	121	3	139	2
17	屏蔽体西墙 (右侧) 外表面 30cm	125	3	140	1
18	屏蔽体北墙 (左侧) 外表面 30cm	127	3	138	2
19	屏蔽体北墙 (右侧) 外表面 30cm	128	1	138	1
20	屏蔽体上侧外表面 30cm	125	3	141	1
21	电缆孔外表面 30cm	130	3	144	2
22	排风扇外表面 30cm	129	1	142	2

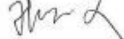
注: 以上监测结果均未扣除宇宙射线的响应值。

(2) 工程技术中心实验室辐射环境监测点布置平面图:



三、结论

由监测结果可知, 该公司 1 台 PEND001-D800-L1000 型 X 射线数字成像检测系统在相应曝光条件下开机运行时, 其工作人员操作位及机房周围环境的辐射水平均符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015) 和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 的相关要求。

主检人(签名):  校对人对(签名): 张润

审核人(签名): 

批准人(签名): 



————— 以下空白 —————



附件 9：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：宁波市宇华电器有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	宁波市宇华电器有限公司 X 射线数字成像系统项目				项目代码	/		建设地点	余姚市河姆渡镇江中村			
	行业类别（分类管理名录）	/				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	/			
	设计生产能力	甬环建表〔2021〕17号批复： 同意我单位于余姚市河姆渡镇江中村厂区检测中心大楼一楼新建 1 台 X 射线数字成像系统（最大管电压 160kV，最大管电流 10mA）从事室内探伤业务。				实际生产能力	公司在余姚市河姆渡镇江中村厂区检测中心大楼一楼工程技术中心实验室新建 1 台 X 射线数字成像检测系统（最大管电压 160kV，最大管电流 10mA）从事室内探伤业务。		环评单位	杭州环科环保咨询有限公司			
	环评文件审批机关	宁波市生态环境局				审批文号	甬环建表〔2021〕17号，2021年9月27日		环评文件类型	报告表			
	开工日期	2022年01月				竣工时间	2022年02月		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	宁波市宇华电器有限公司				环保设施监测单位	湖州环安检测有限公司		验收时监测工况	管电压：230kV 管电流：5mA （无工件，射线定向朝西）			
	投资总概算（万元）	150				环保投资总概算（万元）	30		所占比例（%）	20			
	实际总投资	150				实际环保投资（万元）	30		所占比例（%）	20			
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固废治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其它（万元）	/	
新增废水处理设施能力	t/d				新增废气处理设施能力	Nm ³ /h		年平均工作时	h/a				
运营单位	宁波市宇华电器有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91330281144654281Y		验收时间	2022年				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新带老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	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	周围剂量当量率		小于 2.5μSv/h	不大于 2.5μSv/h									
	年外照射附加剂量		职业人员<5mSv/a 公众<0.25mSv/a	职业人员<5mSv/a 公众<0.25mSv/a									

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少； 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）；

3、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。