

# 建设项目竣工环境保护

## 验收监测表

报告编号：FW210071-YH

项目名称：嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司X射线现场  
探伤项目（新建）

委托单位：嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司

嘉兴嘉卫检测科技有限公司

2021 年 4 月

# 责任表

项目名称：嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司X射线现场探伤项目  
(新建)

编制单位：嘉兴嘉卫检测科技有限公司

报告编号：FW210071-YH

项目负责人：徐钦良

## 主要编制人员情况

姓名	职称	上岗证书号	职责	签名
孙培芝	高级工程师	OHS-2003-046	报告审定	
葛宗良	高级工程师	OHS-2004-005	报告审核	
徐钦良	工程师	2012-051	报告校核	
蔡利忠	工程师	2012-052	验收监测	

编制单位：嘉兴嘉卫检测科技有限公司

联系电话：0573—82820806

传 真：0573—82820906

电子邮箱：547277306@qq.com

邮政编码：314000

地 址：嘉兴市东升东路229号东升大楼11楼

## 目 录

表一 项目总体情况及验收监测依据、标准.....	1
表二 项目建设情况.....	10
表三 工艺流程、污染源分析及应急预案.....	13
表四 环评及环评批复要求落实情况.....	15
表五 X 射线辐射环境监测结果.....	21
表六 环保检查结果.....	25
表七 环保检查结果验收监测结论及建议.....	27
附件1 验收委托书.....	28
附件2 建设项目环境影响评价文件审批文件.....	29
附件3 辐射安全许可证.....	33
附件4 现场照片.....	35
附件5 辐射安全与环境保护管理领导小组.....	36
附件6 工作人员相关资料.....	45
附件7 辐射安全防护培训证书.....	46
附件8 工作人员个人剂量报告.....	50
附件9 监测报告.....	54
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	59

表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

建设项目名称	嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司X射线现场探伤项目（新建）				
建设单位名称	嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	嘉兴市秀洲区王江泾镇收藏村芦荡湾（禾东船业2#车间）				
设计生产能力	项目位于嘉兴市秀洲区王江泾镇收藏村芦荡湾嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司（禾东船业2#车间）。项目内容为新增 3台X射线探伤装置。（环评内容）				
实际生产能力	项目位于嘉兴市秀洲区王江泾镇收藏村芦荡湾嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司（禾东船业2#车间）。项目内容为新增 3台X射线探伤装置。（验收内容）				
建设项目环评审批时间	2015年8月24日	开工建设时间	2020年10月11日		
调试时间	2021年1月22日	验收现场监测时间	2021年3月18日		
环评报告表审批部门	嘉兴市环境保护局	环评报告表编制单位	浙江国辐环保科技中心		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	80万元	环保投资总概算	20万元	比例	25.0%
实际总投资	50万元	环保投资	20万元	比例	40.0%

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号，2014年），2015年1月1日；</p> <p>2、《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；</p> <p>3、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 682号，2017年7月16 日；</p> <p>4、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，2005年12月1日国务院令 第449号公布，2019 年3月2日国务院令 第709号修订；</p> <p>5、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法（2017 修订）》，环境保护部令 第 47 号，2017年12月20日；</p> <p>6、《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；</p> <p>7、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018年省政府令 第364 号修订，2018年3月1日实施）；</p> <p>8、《浙江省辐射环境管理办法》（省政府令 第289号，2012年2月1日起实施）；</p> <p>9、《关于发布&lt;建设项目竣工环境保护验收暂行办法&gt;的公告》国环规环评[2017]4号，2017年11月20日；</p> <p>10、《关于发布射线装置分类办法的公告》（环境保护部国家卫生和计划生育委员会 公告2017年第66号），2017年12月5日起施行；</p> <p>11、《关于发布&lt;建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类&gt;的公告》生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15日。</p>
验收相关文件	<p>(1) 验收委托书（见附件1）。</p> <p>(2) 《嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司X射线现场探伤项目（新建）环境影响报告表》，浙江国辐环保科技中心，2015年6月。</p> <p>(3) 《嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司X射线现场探伤项目（新建）环境影响报告表的批复》（嘉环辐〔2015〕21号），嘉兴市环境保护局，2015年8月24日。</p> <p>(4) 《嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司X射线现场探伤项目（新建）竣工环境保护验收监测报告》（FW210071）2021年3月。</p>

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

<p style="text-align: center;">验收监测 评价标准、 标号、 级别、 限值</p>	<p>验收监测执行标准：</p> <p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）</p> <p>本标准适用于实践和干预中人们所受电离辐射照射的防护和实践中原的安全。</p> <p>4.3.2 剂量限制和潜在照射危险限制</p> <p>4.3.2.1 应对个人受到的正常照射加以限制，以保证除本标准 6.2.2 规定的特殊情况外，由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录 B（标准的附录B）中规定的相应剂量限值。不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。</p> <p>B1.1 职业照射</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>b) 任何一年中的有效剂量，50mSv。</p> <p>B1.2 公众照射</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计值不应超过下述限值：</p> <p>a) 年有效剂量，1mSv；</p> <p>b) 特殊情况下，如果5个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一年份的有效剂量可提高到 5mSv。</p> <p>依据环评批复，本项目剂量管理约束值：辐射工作人员和公众所受年剂量管理约束值分别为 5mSv /a和0.25mSv /a。</p>
--	---

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

<p>验收监测 评价标准、 标号、级别、 限值</p>	<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、工业 X 射线 CT探伤与工业 X 射线现场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><b>4 工业 X 射线探伤室探伤的放射防护要求</b></p> <p><b>4.1 防护安全要求</b></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 100<math>\mu</math>Sv/周，对公众不大于 5<math>\mu</math>Sv/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 2.5<math>\mu</math>Sv/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 100<math>\mu</math>Sv/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”</p>
---	--

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

<p>验收监测 评价标准、 标号、 级别、 限值</p>	<p>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><b>4.2 安全操作要求</b></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</p>
--	---

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

<p>验收监测 评价标准、 标号、 级别、 限值</p>	<p>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><b>5 工业 X 射线现场探伤的放射防护要求</b></p> <p><b>5.1 X 射线现场探伤作业分区设置要求</b></p> <p>5.1.1 探伤作业时，应对工作场所实行分区管理，并在相应的边界设置警示标识。</p> <p>5.1.2 一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 <math>15\mu\text{Sv/h}</math> 的范围内划为控制区。</p> <p>5.1.3 控制区边界应悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌，探伤作业人员应在控制区边界外操作，否则应采取专门的防护措施。</p> <p>5.1.4 现场探伤作业工作过程中，控制区内不应同时进行其他工作。为了使控制区的范围尽量小，X 射线探伤机应用准直器，视情况采用局部屏蔽措施(如铅板)。</p> <p>5.1.5 控制区的边界尽可能设定实体屏障，包括利用现有结构(如墙体)、临时屏障或临时拉起警戒线(绳)等。</p> <p>5.1.6 应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 <math>2.5\mu\text{Sv/h}</math> 的范围划为监督区，并在其边界上应悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌，必要时设专人警戒。</p> <p>5.1.7 现场探伤工作在多楼层的工厂或工地实施时，应防止现场探伤工作区上层或下层的人员通过楼梯进入控制区。</p> <p>5.1.8 探伤机控制台应设置在合适位置或设有延时开机装置，以便尽可能降低操作人员的受照剂量。</p> <p><b>5.2 X 射线现场探伤作业的准备</b></p> <p>5.2.1 在实施现场探伤工作之前，运营单位应对工作环境进行全面评估，以保证实现安全操作。评估内容至少应包括工作地点的选择、</p>
--	---

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

<p>验收监测 评价标准、 标号、 级别、 限值</p>	<p>接触的工人与附近的公众、天气条件、探伤时间、是否高空作业、作业空间等。</p> <p>5.2.2 运营单位应确保开展现场探伤工作的每台 X 射线装置至少配备两名工作人员。</p> <p>5.2.3 应考虑现场探伤对工作场所内其他的辐射探测系统带来的影响（如烟雾报警器等）。</p> <p>5.2.4 现场探伤工作在委托单位的工作场地实施的准备和规划，应与委托单位协商适当的探伤地点和探伤时间、现场的通告、警告标识和报警信号等，避免造成混淆。委托方应给予探伤工人充足的时间以确保探伤工作的安全开展和所需安全措施的实施。</p> <p><b>5.3 X 射线现场探伤作业安全警告信息</b></p> <p>5.3.1 应有提示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。“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>5.3.3 在控制区的所有边界都应能清楚地听见或看见“预备”信号和“照射”信号。</p> <p>5.3.4 应在监督区边界和建筑物的进出口的醒目位置张贴电离辐射警示标识和警告标语等提示信息。</p> <p><b>5.4 X 射线现场探伤作业安全操作要求</b></p> <p>5.4.1 周向式探伤机用于现场探伤时，应将 X 射线管头组装体置于被探伤物件内部进行透照检查。做定向照射时应使用准直器（仅开定向照射口）。</p> <p>5.4.2 应考虑控制器与 X 射线管和被检物体的距离、照射方向、时间和屏蔽条件等因素，选择最佳的设备布置，并采取适当的防护措施。</p> <p><b>5.5 X 射线现场探伤作业的边界巡查与监测</b></p> <p>5.5.1 开始现场探伤之前，探伤工作人员应确保在控制区内没有任何其他人员，并防止有人进入控制区。</p>
--	--

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

<p>验收监测 评价标准、 标号、 级别、 限值</p>	<p>5.5.2 控制区的范围应清晰可见，工作期间应有良好的照明，确保没有人员进入控制区。如果控制区太大或某些地方不能看到，应安排足够的人员进行巡查。</p> <p>5.5.3 在试运行（或第一次曝光）期间，应测量控制区边界的剂量率以证实边界设置正确。必要时调整控制区的范围和边界。</p> <p>5.5.4 现场探伤的每台探伤机应至少配备一台便携式剂量仪。开始探伤工作之前，应对剂量仪进行检查，确认剂量仪能正常工作。在现场探伤工作期间，便携式剂量仪应一直处于开机状态，防止 X 射线曝光异常或不能正常终止。</p> <p>5.5.5 现场探伤期间，工作人员应佩戴个人剂量计、直读剂量计和个人剂量报警仪。个人剂量报警仪不能替代便携巡测仪，两者均应使用。</p> <p><b>6 放射防护检测</b></p> <p><b>6.2 X 射线探伤室的检测和检查</b></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-机联锁装置，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联锁。</p> <p><b>（3）《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）。</b></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> <p><b>3 探伤室屏蔽要求</b></p> <p><b>3.1 探伤室辐射屏蔽的剂量参考控制水平</b></p>
--	---

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

<p>验收监测 评价标准、 标号、 级别、 限值</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<math>\dot{H}_c</math>：</p> <p><math>\dot{H}_c</math>为上述 a) 中的<math>\dot{H}_{c,d}</math>和 b) 中的<math>\dot{H}_{c,max}</math>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100<math>\mu</math>Sv/h。</p> <p><b>3.2 需要屏蔽的辐射</b></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><b>3.3 其他要求</b></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> <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>
--	--

## 表二 项目建设情况

### 2.1 工程建设内容

嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司为第三方无损检测机构，专业从事船舶材料及配件产品的无损检测。公司位于嘉兴市秀洲区王江泾镇收藏村芦荡湾（禾东船业2#车间），建设工业X射线系统与工业CT项目。经与建设单位核实，公司5年内辐射活动规模为配备型号为XXG-2005定向X射线探伤机、RT-2005T定向X射线探伤机、XXQ-2005定向X射线探伤机各1台，从事移动现场探伤作业。

根据国家有关建设项目辐射环境管理规定，2015年6月，公司委托浙江国辐环保科技中心对该项目进行辐射环境影响评价，并编制完成了《嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司X射线现场探伤项目（新建）环境影响报告表》的编制；2015年8月24日嘉兴市环境保护局以“嘉环辐〔2015〕21号”（见附件2）对该项目环评文件予以批复。

该公司于2021年3月12日申领了《辐射安全许可证》，证书编号：浙环辐证[F2373]（见附件2）。

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。

受该公司的委托，嘉兴嘉卫检测科技有限公司于2021年3月15日开展该项目竣工环境保护验收监测工作。在现场检查核实、辐射监测的基础上，编制该项目竣工环境保护验收监测表。本项目在嘉兴市秀洲区王江泾镇收藏村芦荡湾（禾东船业2#车间）进行探伤，目前设置3台X射线探伤装置。设备上设置警示灯、警示标志、辐射危害告知和相关制度张贴。检测区域东侧是厂区空地，南侧是厂区过道，西侧是厂外空地，北侧是河道。以铅屏蔽体为控制区，屏蔽体周围17m为监督区，产品装配出厂检测区为重点监督区，划定“黄色”警戒线。

本项目验收规模为：使用3台X射线探伤装置（最大管电压均为200kV，最大管电流均为5mA）。具体环评及验收阶段探伤设备规模及有关技术参数见表2-1。

## 续表二 项目建设情况

表 2-1 环评及验收阶段探伤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)	作业地点
	X射线探伤设备	XXG-2005	1	200	5	嘉兴市秀洲区王江泾镇 收藏村芦荡湾(禾东船业 2#车间)
	X射线探伤设备	RT-2005T	1	200	5	
	X射线探伤设备	XXQ-2005	1	200	5	

## 2.2 地理位置及平面布置

嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司位于嘉兴市秀洲区王江泾镇收藏村芦荡湾（禾东船业2#车间），地理位置见图 2-1。



图2-1 地理位置图

检测区域东侧是厂区空地，南侧是厂区过道，西侧是厂外空地，北侧是河道。公司平面布置图见 2-2。

### 续表二 项目建设情况

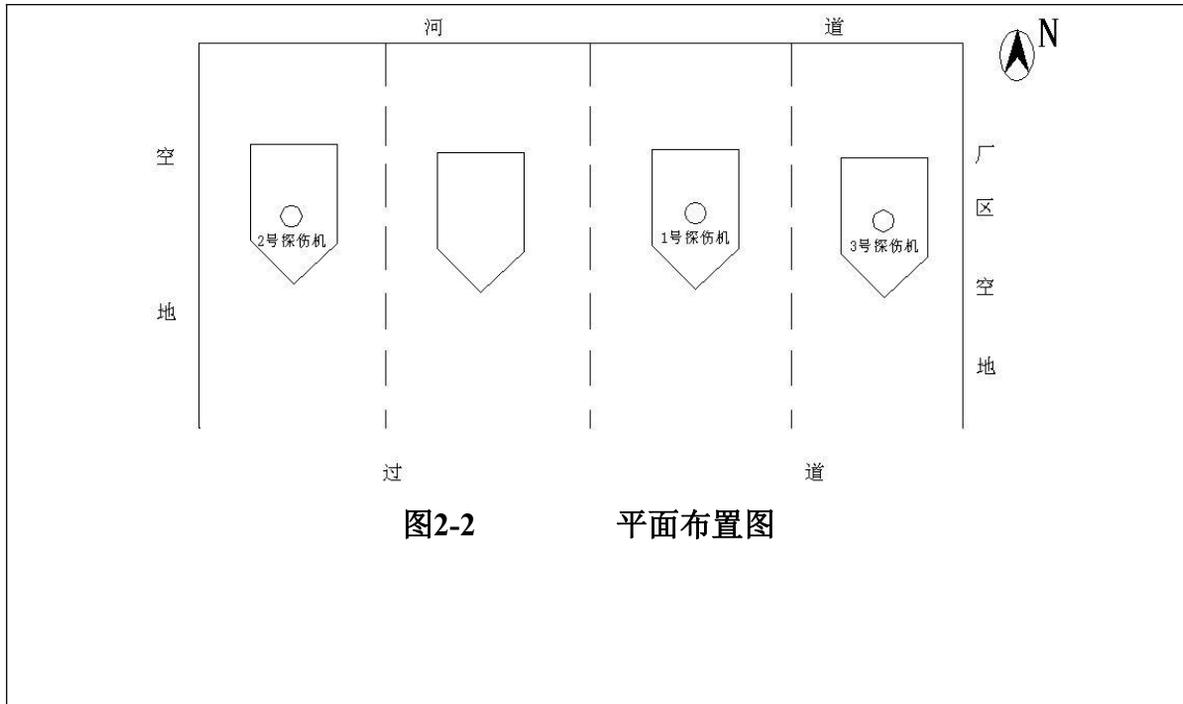


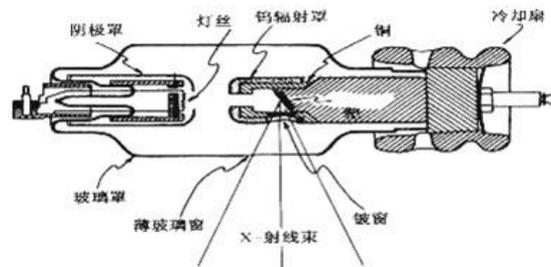
图2-2 平面布置图

表三 工艺流程、污染源分析及应急预案

### 3.1 工艺流程

#### 3.1.1 工作原理

工业X射线系统和工业CT成像检测设备的主要原理是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射线图像增强器将不可见的X射线转换输出成可见的荧光图像并使图像亮度增强，摄像系统将输出的图像摄取并传达到监视器上供检验人员观察判定。该设备主要由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下图所示。



### 3.2 污染源分析

#### 3.2.1 污染因子

**X射线：**由工业X射线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。本项目使用的工业X射线系统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。

**废气：**工业X射线系统工作时，造成周围空气电离，会产生少量的臭氧和氮氧化物。本项目作业场地气体易于扩散，对产生的废气可不采取专门的防护措施。

**废显（定）影液及胶片：**不产生，可忽略。

#### 3.2.2 正常工况

工业X射线系统在对部件进行透照的工况下，X射线经透射、散射，对设备屏蔽体内部环境产生辐射影响。主要采取屏蔽措施防止其辐射影响。

### 续表三 工艺流程、污染源分析及应急预案

#### 3.2.3 事故工况

该公司使用工业X射线系统属 II 类射线装置，可能发生的事故工况主要为以下情况：

- （1）工业X射线系统在对部件进行透照时，门-机联锁失效，至使铅防护门未完全关闭，X 射线泄漏到屏蔽体外面，给周围人员造成不必要的照射。
- （2）对设备的误操作造成了的损坏，也会出现意外事故造成额外的照射伤害；
- （3）人为故意引起的辐射照射；
- （4）射线装置失窃引起的辐射照射。

#### 3.3 应急方案

为了杜绝事故发生，在现场探伤前必须进行告知和清场工作，按规定划分防护区域，落实各项安全防护措施，作业时安排专人进行现场管理，确保探伤作业安全进行。发生辐射事故时，按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十二和国家环境保护总局（环发[2006]145 号）文件之规定，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的，还应同时向当地卫生行政部门报告。对于人为故意破坏、射线装置被盗事故还应向公安部门报告。

## 表四 环评及环评批复要求落实情况

### 4.1 环评要求落实情况

嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司工业 X射线系统和工业 CT项目环境影响报告表的要求落实情况见表 4-1。由表 4-1 可知，该项目环境影响报告表针对本次验收项目的要求已落实。

表 4-1 环评文件要求及其落实情况

项目	环评内容	验收情况
规模	使用3台X射线探伤装置（最大管电压200kV，最大管电流5mA）在生产厂房指定区域，进行室外探伤。	<p style="text-align: center;">本次验收规模在环评规模内。</p> 使用3台X射线探伤装置（最大管电压200kV，最大管电流5mA）在生产厂房指定区域，进行室外探伤。

## 续表四 环评及环评批复要求落实情况

续表 4-1 环评文件要求及其落实情况

项目	环评内容	验收情况
污染防治措施	(1) 控制区边界应悬挂清晰可见的“禁止进入X 射线区”警告牌。	(1) 已落实。该公司在进行现场探伤作业时，控制区边界已悬挂清晰可见的“禁止进入X 射线区”警告牌。
	(2) 监督区边界上应悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌，必要时设专人警戒。	(2) 已落实。该公司在进行现场探伤作业时，监督区边界上已悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌，并设有专人警戒。
	(3)开展探伤工作的每台X射线装置至少配备两名工作人员。	(3) 已落实。每台X射线装置至少配备两名工作人员。
	(4) 警示信号指示装置应与探伤机联锁。	(4) 已落实。该公司警示信号指示装置已与探伤机联锁。
	(5) 应在监督区边界和建筑物的进出口的醒目位置张贴电离辐射警示标识和警告标语等提示信息。	(5) 已落实。该公司在进行现场探伤时，已在监督区边界和建筑物的进出口的醒目位置张贴电离辐射警示标识和警告标语等提示信息。
	(6) 探伤的每台探伤机应至少配备一台便携式剂量仪，开始探伤工作之前，应对剂量仪进行检查，确认剂量仪能正常工作。探伤工作期间，便携式测量仪应一直处于开机状态，防止 X 射线曝光异常或不能正常终止。	(6) 已落实。该公司共配备有1 台个人剂量报警仪和满足工作需要的警示牌及警戒线。
	(7) 探伤期间，每个工作人员均应佩戴个人剂量计、直读剂量计和个人剂量报警仪。个人剂量报警仪不能替代便携巡测仪，两者均应使用。	(7) 已落实。该公司放射人员配有个人剂量计、个人剂量报警仪。在探伤期间，每个工作人员均已佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪。
	(8) 局部屏蔽措施（如铅板等）。	(8) 已落实。该设备自带铅屏蔽体。
	(9) 公司应严格操作规程作业。	(9) 已落实。公司已严格按照操作规程作业。

## 续表四 环评及环评批复要求落实情况

续表 4-1 环评文件要求及其落实情况

项目	环评内容	验收情况
辐射 环境 管理 要求	(1) 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或兼职负责辐射安全与环境保护管理工作。	(1) 已落实。该公司制订了《关于公司局部调整辐射安全和防护管理小组的通知》文件，成立了辐射安全和防护管理小组，明确了小组各成员职责。
	(2) 公司在从事辐射操作前，必须完善《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。	(2) 已落实。该公司已制订了《安全防护管理工作制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《安全操作规程》、《辐射人员培训计划》、《体检及保健制度》、《射线源与射线装置使用登记制度》、《设备检修与维护制度》、《岗位职责》、《辐射环境监测计划》、《转让、变更及注销制度》、《自行检查和年度评估制度》、《辐射事故应急措施》、《辐射工作安全责任书》等相关规章制度，并上墙明示。
	(3) 辐射工作人员均应配备个人剂量计，个人剂量计每 3 个月到相关部门检测一次，并建立个人剂量档案。个人剂量档案应包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。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。	(3) 已落实。该公司辐射工作人员均已配备个人剂量计，个人剂量计每3 个月送嘉兴嘉卫检测科技有限公司（有个人剂量检测资质单位），并建立了个人剂量档案。个人剂量档案包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。个人剂量档案计划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。
	(4) 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。	(4) 已落实。该公司辐射工作人员已在有资质医疗机构进行了在岗放射体检，体检结果均为无职业禁忌症，可以从事放射工作。今后计划组织在岗期间的辐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会超过 2 年，必要时会增加临时性检查。对于新上岗工作人员，计划组织上岗前的健康体检，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需要进行健康检查。

## 续表四 环评及环评批复要求落实情况

续表 4-1 环评文件要求及其落实情况		
项目	环评内容	验收情况
辐射环境	(5) 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。	(5) 已落实。该公司从事辐射工作人员均已参加了浙江省辐射防护协会、浙江省辐射环境监测站及浙江国辐环保科技有限公司组织的辐射安全与防护知识培训，并取得了合格证书，证书均在4年有效期内。
	(6) 公司应制订《辐射事故应急预案》。	(6) 已落实。该公司制订了《辐射事故应急措施》，主要包括：应急机构和职责分工；应急人员的组织、培训以及应急；可能发生辐射事故类别与应急响应措施；应急方案已明确应急的具体人员和联系电话；辐射事故调查、报告和处理程序。

## 续表四 环评及环评批复要求落实情况

### 4.2 环评批复要求落实情况

嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司X射线现场探伤项目（新建）的环境影响报告表批复要求落实情况见表4-2。由表 4-2 可知，该项目环评批复针对本次验收项目的要求已落实。

表 4-2 环评批复要求及其落实情况

2015年8月24日环评批文	落实情况
(1) 建立辐射安全与防护管理机构，并设立监督岗位，明确职责，落实到人。	(1) 已落实。该公司制订了《关于公司局部调整辐射安全和防护管理小组的通知》文件，成立了以吴敏为组长的辐射安全和防护管理小组，并设立了监督岗位，明确了小组各成员职责。
(2) 根据辐射法律法规规定制订各项辐射管理规章制度，包括岗位职责，安全操作规程，射线装置使用登记制度，设备检修与维护制度等；制定和落实应急预案，严防辐射事故发生。	(2) 已落实。该公司已制订了《安全防护管理工作制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《安全操作规程》、《辐射人员培训计划》、《体检及保健制度》、《射线源与射线装置使用登记制度》、《设备检修与维护制度》、《岗位职责》、《辐射环境监测计划》、《转让、变更及注销制度》、《自行检查和年度评估制度》、《辐射事故应急措施》、《辐射工作安全责任书》等相关规章制度，并上墙明示。
(3) 落实各项辐射安全措施。配备必要的防护设备、警示设备、剂量报警设备和监测仪器；并落实安全保障措施自屏蔽铅房必须满足《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）要求。探伤工作时必须按照《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015），划定监督区和控制区，落实安全措施，防止无关人员进入。	(3) 已落实。该公司配备个人剂量计、个人剂量报警仪、1 台便携式剂量巡测仪。在探伤期间，每个工作人员均已佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪，并配备 1 台便携式剂量巡测仪。设备进行实时成像探伤时，设备本身具有自屏蔽措施。

## 续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

续表 4-2 环评批复要求及其落实情况	
2015年8月24日环评批文	落实情况
<p>(4) 辐射工作人员必须参加辐射安全和防护知识培训，持证上岗；配备个人剂量仪、定期体检，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。</p>	<p>(4) 已落实。该公司从事辐射工作人员均已参加了浙江省辐射防护协会、浙江省辐射环境监测站及浙江国辐环保科技有限公司组织的辐射安全与防护知识培训，并取得了合格证书，证书均在4年有效期内。该公司辐射工作人员已在有资质单位进行了在岗放射体检，体检结果均为无职业禁忌症，可以从事放射工作。今后计划组织在岗期间的辐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会超过2年，必要时会增加临时性检查。对于新上岗工作人员，计划组织上岗前的健康体检，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需要进行健康检查。该公司辐射工作人员均已配备个人剂量计，个人剂量计每3个月送嘉兴嘉卫检测科技有限公司（有个人剂量检测资质单位）并建立了个人剂量档案。个人剂量档案包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。个人剂量档案计划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。</p>
<p>(5) 加强台账资料管理。按照市、区环保部门档案管理要求，由专人负责建立维护规范的辐射管理档案，并长期保存。本项目必须严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，验收合格后方可正式运行。</p>	<p>(5) 已落实。该公司已按照市、区环保部门档案管理要求，由专人负责建立维护规范的辐射管理档案，并长期保存。本项目正按规定程序申请竣工环境保护验收，经验收合格后，本项目方投入正式运行。</p>

## 表五 X 射线辐射环境监测结果

### 5.1 监测因子及频次

为掌握本项目周围辐射环境水平，嘉兴嘉卫检测科技有限公司于 2021 年3月18 日在设备正常运行情况下对该公司探伤时周围环境辐射水平进行监测。监测因子：X 射线剂量率；监测频次：控制区、监督区、探伤室屏蔽体及周围环境在探伤机开机状态下监测。

### 5.2 监测布点

室内探伤监测前，根据作业条件全面、合理地布置监测点；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 射线机操作位、探伤室外墙四周及工件进出门进行监测。室内探伤监测布点见图5-1。

### 5.3 监测仪器

监测使用仪器见表 5-1。

表5-1 监测仪器检定情况

散漏射线巡测仪	型号：451P 器具编号：JJW-EQ-218 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 证书编号：2021H21-20-3017847001 检定有效期：2021年2月1日~2022年1月31日
---------	---

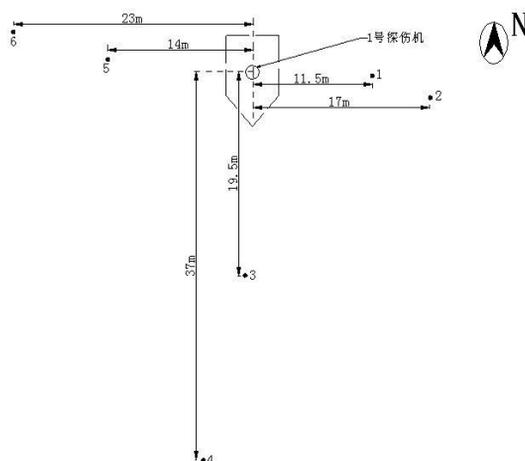


图5-1 工业X射线系统探伤作业监测点位示意图

## 续表五 X 射线辐射环境监测结果

### 5.4 监测质量保证

#### (1) 工况保证

在 X 射线探伤机正常运行工况条件下进行监测。

#### (2) 监测仪器保证

监测使用的仪器经有相应资质的计量部门检定、并在有效使用期内；每次测量前、后，均对测量仪器的工作状态进行检查，确认仪器正常后使用。

#### (3) 监测点位和方法保证

监测点位和方法保证：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。

#### (4) 监测人员资格

参加本次现场监测的人员，均经过省级培训机构的监测技术培训，并经考核合格，做到持证上岗。

#### (5) 审核制度

监测报告实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

#### (6) 认证制度

验收监测单位的监测项目已通过了浙江省计量认证。

### 5.5 监测工况

该公司探伤时选用管电压最高的200kV；每次探伤作业时，仅有1台探伤机开机探伤，不存在多台探伤机同时开机的工况。其运行监测工况见表 5-2。

表 5-2 探伤机设计、运行及监测工况

作业地点	探伤机型号	最大设计工况	监测工况
嘉兴市秀洲区王江泾镇收藏村芦荡湾（禾东船业2#车间）	XXQ-2005	管电压：200kV 管电流：5mA	管电压：180kV 管电流：5mA

### 5.6 监测结果

探伤各监测点位辐射剂量当量率监测结果见表 5-3，监测结果均未扣除仪器对宇宙射线的响应值。

检测条件：180kV，5mA，3min，定向斜向上。

## 续表五 X 射线辐射环境监测结果

表5-3 X 射线探伤机运行时周围环境各监测点位辐射剂量当量率监测结果

检测点 编号	检测地点	单位	X射线剂量 当量率	备注
1	距该X射线机东侧11.5m处	μSv/h	15.14	/
2	距该X射线机东侧17m处	μSv/h	2.45	/
3	距该X射线机南侧19.5m处	μSv/h	15.06	/
4	距该X射线机南侧37m处	μSv/h	2.41	/
5	距该X射线机西侧14m处	μSv/h	15.09	/
6	距该X射线机西侧23m处	μSv/h	2.43	/

注：本底值：0.12~0.19μSv/h。

由表 5-3 可知：该公司XXQ-2005型X射线机在进行探伤作业时，控制区边界线为11.5m，其周围剂量当量率为15.14μSv/h；监督区边界线为17m，其周围剂量当量率为2.45μSv/h，符合《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的要求。

## 5.7 剂量估算

### 5.7.1 剂量估算公示

按照环评报告中的计算公式（UNSCEAR--2000 年报告附录 A）计算 X-γ 射线产生的外照射人均年有效剂量：

$$H_{E,r} = D_r \times t \times 0.7 \times 10^{-6} (mSv) \quad (1)$$

其中：H<sub>E,r</sub>：X-γ 射线外照射人均年有效剂量，mSv；

D<sub>r</sub>：X-γ 射线空气吸收剂量当量率，nGy/h；

t：X-γ 照射时间，小时；

0.7：剂量换算系数，Sv/Gy。

### 5.7.2 辐射工作人员附加剂量

辐射工作人员个人剂量由嘉兴嘉卫检测科技有限公司监测，每3个月为一个测量周期。根据提供的2020年10月~2021年1月的个人剂量监测报告，该单位所有4名辐射工作人员的年有效剂量最高为0.039mSv。据此估算，该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》（GB18871-2002）的相关要求。

### 续表五 X 射线辐射环境监测结果

#### 5.7.3 公众附加剂量

该公司探伤均为自屏蔽方式，另探伤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。

## 表六 环保检查结果

### 6.1 辐射安全防护管理机构

制订了《辐射安全和防护管理小组的通知》文件，成立了辐射安全和防护管理小组，小组主要负责探伤设备的日常防护、安全管理，并设立了监督岗位，明确了小组各成员职责。

### 6.2 辐射安全防护管理制度

该公司已制订了《安全防护管理工作制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《安全操作规程》、《辐射人员培训计划》、《体检及保健制度》、《射线源与射线装置使用登记制度》、《设备检修与维护制度》、《岗位职责》、《辐射环境监测计划》、《转让、变更及注销制度》、《自行检查和年度评估制度》、《辐射事故应急措施》、《辐射工作安全责任书》等相关规章制度，并上墙明示。

### 6.3 管理制度的落实情况

①从事放射性工作人员的教育培训。该公司从事辐射工作人员均已参加了浙江建安检测研究院有限公司组织的辐射安全与防护知识培训，并取得了合格证书，证书均在4年有效期内，取得上岗证的辐射工作人员将四年进行一次再培训。

②个人剂量和健康检查管理。该公司辐射工作人员均已配备个人剂量计，个人剂量计每3个月送嘉兴嘉卫检测科技有限公司（有个人剂量检测资质单位），并建立了个人剂量档案。已安排辐射工作人员在有资质医疗机构进行了在岗放射体检，体检结果均为无职业禁忌症，可以从事放射工作，并建立了个人职业健康档案。

③探伤装置的安全检查。该公司在每次使用前后对探伤装置进行检查经现场检查，门机联锁装置均运行正常。

④射线装置台帐。台帐基本齐全，包括射线装置的名称、型号等事项。

### 6.4 辐射安全防护措施落实情况

①本次验收监测期间，经核实，该公司现场探伤能落实各项安全防护措施，作业前进行事先公告和清场，作业时按规定划分有控制区和监督区，在其边界设有警示标志、警示灯和警戒线等安全设施，并有现场专人警戒。

现场探伤辐射监测表明，其辐射水平符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》

## 续表六 环保检查结果

(GBZ117-2015) 规定要求。

②电离辐射标志、警示灯。该公司在探伤作业时，在距离探伤机11.5m处设置临时控制区，在边界上设立清晰可见的警告标志牌和电离辐射警告标志。

### 6.5 监测手段及人员配置

4名辐射工作人员配备了4台个人剂量计、1台个人剂量报警仪；在探伤期间，每个工作人员均佩戴有个人剂量计和个人剂量报警仪；已制订了相应的监测制度。

### 6.6 应急预案

该公司制订了《辐射事故应急措施》，主要包括：应急机构和职责分工；应急人员的组织、培训以及应急；可能发生辐射事故类别与应急响应措施；应急方案已明确应急的具体人员和联系电话；辐射事故调查、报告和处理程序。符合应急预案的相应要求。

### 6.7 安全评估制度的落实情况

目前该公司已建立《自行检查和年度评估制度》，评估结果每年年底向当地环保局备案，并建立相应评估档案。年度评估报告包括射线装置台账、辐射安全和防护设施的运行与维护、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实、事故和应急以及档案管理等方面的内容。

### 6.8 辐射安全许可

嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司于2021年3月12日申领了《辐射安全许可证》，证书编号：浙环辐证[F2373]（见附件2）。

### 6.9 环境保护档案管理情况

该项目环境保护资料均已成册归档。

## 表七 环保检查结果验收监测结论及建议

### 7.1 验收监测结论

1、本项目落实了环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度和辐射安全许可制度。

2、现场监测结果表明，该项目探伤机在正常运行工况下，探伤室周围各监测点位辐射剂量当量率均符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）的相关要求。辐射工作人员和公众所受的辐射照射水平均低于相应剂量管理限值，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的相关要求。

3、该公司成立了辐射安全管理机构，制定了各项辐射防护管理制度，制度内容较全面，管理较为规范。

4、该公司对环评及环评批复要求已落实，工作场所辐射防护设施和措施已落实。

5、该公司已为所有辐射工作人员建立了个人剂量档案，并进行了职业健康体检，落实了年度评估报告制度。

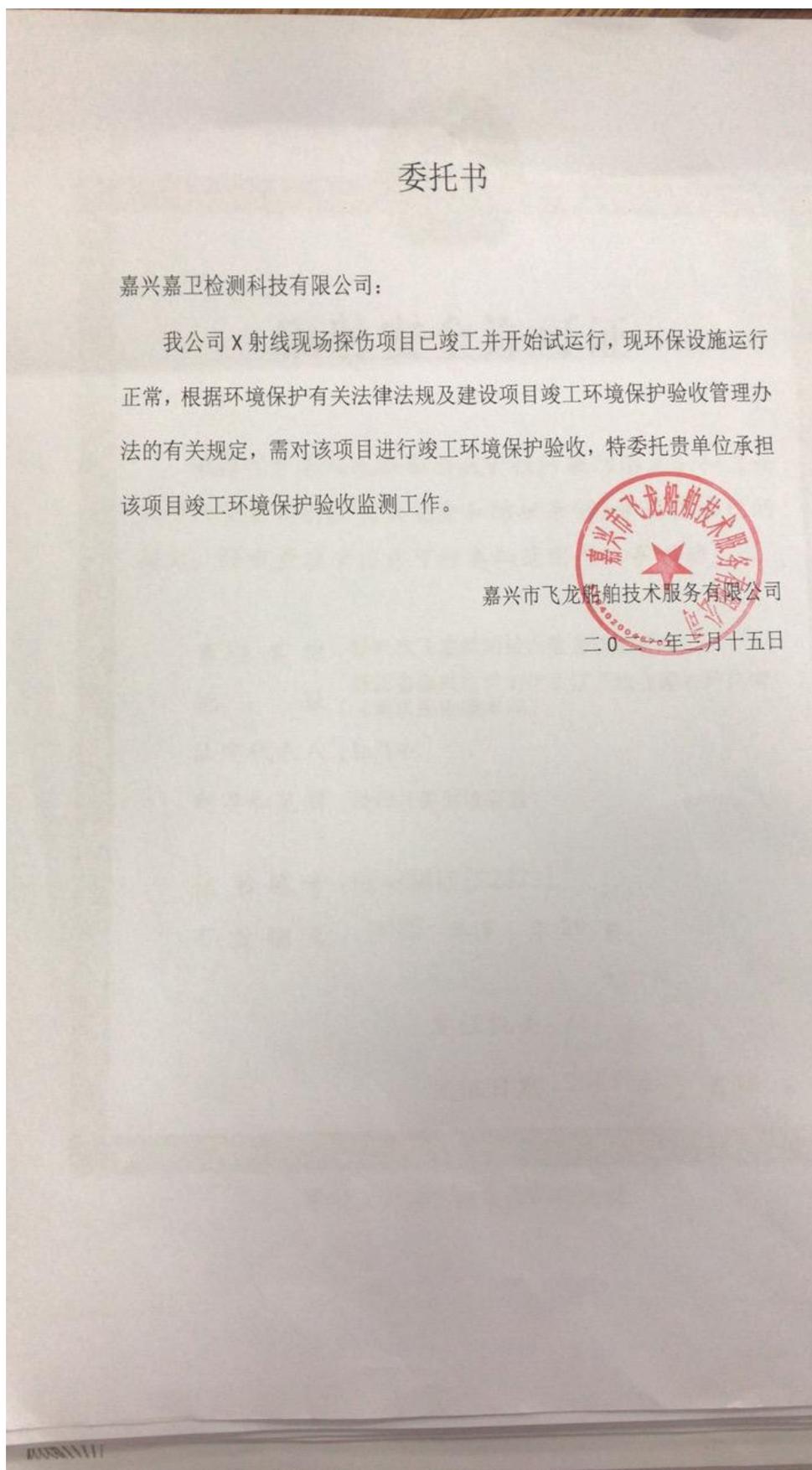
综上所述，嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司X射线现场探伤项目（新建）符合相关法规、标准要求，具备竣工验收条件。

### 7.2 验收监测建议

1、嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司将个人剂量报警仪及便携式剂量巡测仪每年送计量部门进行检定或校准，确保其完好并有效；同时督促辐射工作人员作业时正确佩戴个人剂量计，按规定监测周期及时送检。

2、嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司严格落实监测计划，同时定期委托有资质的单位对现场探伤和探伤室四周环境进行监测，监测数据每年年底应向当地环保局上报备案，相关监测数据和资料应归档成册。

## 附件 1 验收委托书



## 附件 2 建设项目环境影响评价文件审批文件

# 嘉兴市环境保护局文件

嘉环辐〔2015〕21号

### 关于嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司 X 射线 现场探伤项目环境影响报告表的批复

嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司：

你单位委托浙江国辐环保科技中心编制的《嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司 X 射线现场探伤项目（新建）环境影响报告表》（以下简称《环境影响报告表》）及市环保局经济技术开发区分局初审意见（嘉环分辐〔2015〕6号）收悉。我局经现场检查 and 讨论研究，现批复如下：

一、原则同意你单位配备四台 X 射线探伤机（其中 3 台型号为 XXQ-2005，1 台型号为 XXG-2505，均属 II 类射线装置）。建设地点位于嘉兴市南洋职业技术学院实验楼 1 楼无损检测室。

二、原则同意浙江国辐环保科技中心编制的《环境影响报告表》的基本评价结论，其提出的污染防治措施和建议，可作

— 1 —

为项目环境管理的依据。

三、建设单位在项目实施过程中，必须认真落实《环境影响报告表》中提出的污染防治措施，并切实做好以下工作：

（一）设立专门的辐射安全与环境保护管理机构，配备专人负责辐射安全与环境保护管理工作，明确职责到人。

（二）建立辐射岗位职责、操作规程、辐射防护和安全保卫等制度，贯彻落实各项管理制度、监测方案要求，各项操作规程和规章制度张贴上墙。

（三）落实各项辐射安全措施。每个探伤组均须配备环境巡测仪和个人剂量报警仪器，落实配备防护用品。现场操作时必须设置控制区和监督区，落实控制区和监督区的辐射安全措施，防止人员误入。

（四）加强培训工作。辐射工作人员必须参加环保部门组织的培训，提高辐射环境保护和自我防护意识。

（五）加强个人剂量和健康管理。操作人员工作期间，必须佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪。定期进行个人剂量监测，定期体检，建立和完善个人剂量档案和职业健康监护档案。

（六）按时组织开展射线装置安全与防护状况年度评估工作，发现安全隐患的，应立即进行整改，监测数据和年度评估报告每年报送我局备案。

（七）健全各种辐射相关文件、说明书、监督检查、送检维护、监测记录等档案资料，并长期保存。

四、本项目应严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，验收合格后方可正式运行。

(此页无正文)

嘉兴市环境保护局  
2015年8月24日



---

抄送: 浙江国辐环保科技中心、经开分局

共印 5 份

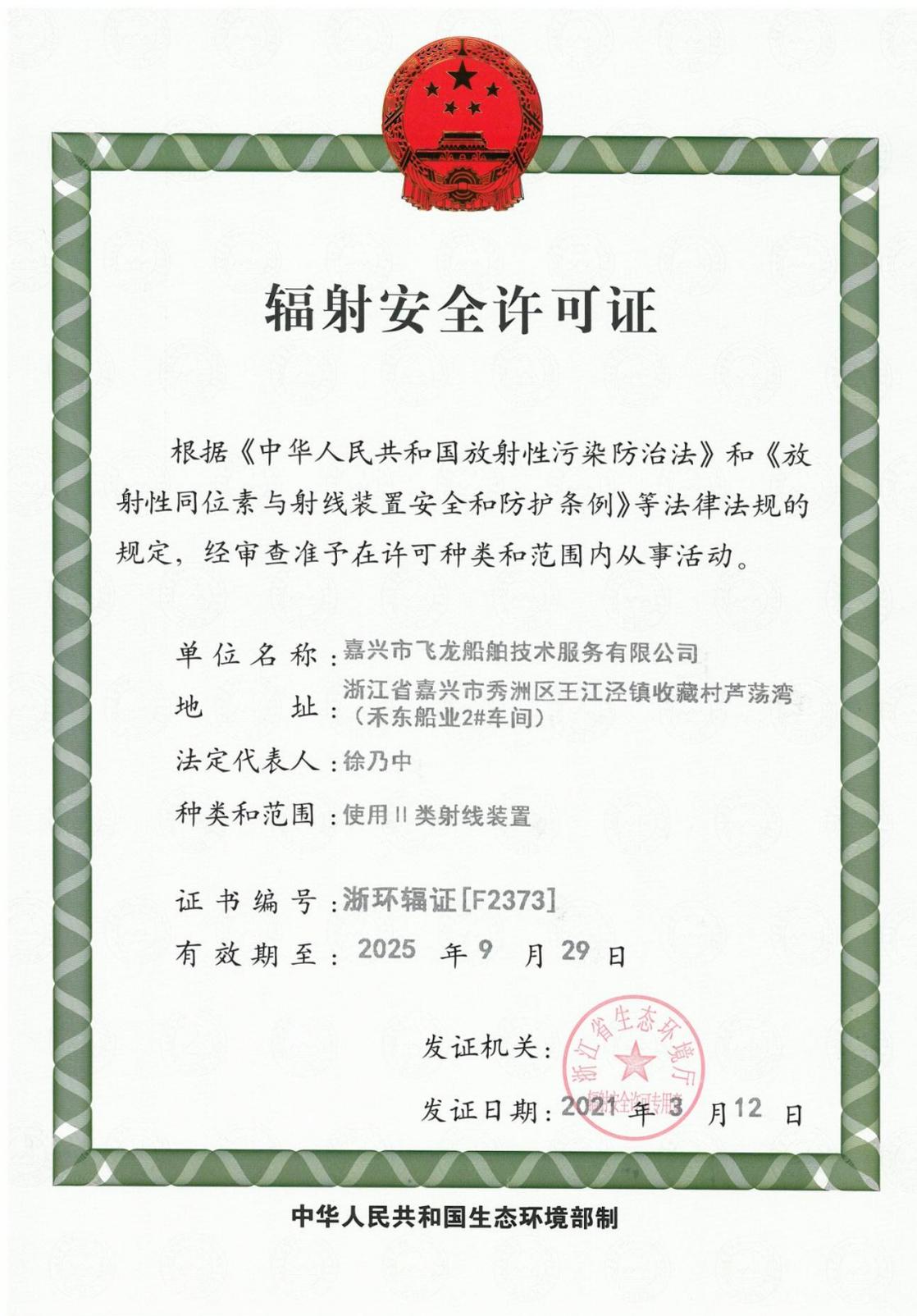
---

嘉兴市环境保护局办公室

2015 年 8 月 25 日印发

---

### 附件 3 辐射安全许可证



## 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：嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司

地 址：浙江省嘉兴市秀洲区王江泾镇收藏村芦荡湾  
(禾东船业2#车间)

法定代表人：徐乃中

种类和范围：使用II类射线装置

证书编号：浙环辐证[F2373]

有效期至：2025 年 9 月 29 日

发证机关：

发证日期：2021 年 3 月 12 日

中华人民共和国生态环境部制



## 附件4 现场照片



工作状态指示灯



辐射监测仪器



电离辐射警示标志、警示线

## 附件 5 辐射安全与环境保护管理领导小组

## 附件 6 工作人员相关资料

序号	姓名	性别	培训时间	证书编号	个人剂量 (mSv) <sup>1)</sup> (2020.10-2021.1)	职业健康检查时间 <sup>2)</sup>
1	郑李	男	2019.3	B201904140	0.019	2020.10
2	李方旭	男	2019.3	B201904139	0.019	2020.10
3	徐剑琴	女	2018.10	JA201810101	0.019	2020.10
4	陈剑鸣	男	2020.6	FS20ZJ1200113	0.039	2020.10
以下	空白					

<sup>1)</sup> 引自嘉兴嘉卫检测科技有限公司出具的检测报告，见附件 11。

**附件 7 辐射安全防护培训证书**

**附件 8 工作人员个人计量报告**

**附件 9 监测报告**

## 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）嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司

填表人（签字）

项目经办人（签字）

<b>建设项目</b>	<b>项目名称</b>		嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司X射线现场探伤项目（新建）				<b>项目代码</b>		/		<b>建设地点</b>		项目位于嘉兴市秀洲区王江泾镇收藏村芦荡湾（禾东船业2#车间）。	
	<b>行业类别（分类管理名录）</b>		核技术利用建设项目				<b>建设性质</b>		☐新建☑改扩建 ☐技术改造☐迁建		<b>项目厂区中心经度/纬度</b>		/	
	<b>设计生产能力</b>		项目位于嘉兴市秀洲区王江泾镇收藏村芦荡湾（禾东船业2#车间）。 项目内容为新增3台X射线探伤装置。				<b>实际生产能力</b>		项目位于嘉兴市秀洲区王江泾镇收藏村芦荡湾（禾东船业2#车间）。 项目内容为新增3台X射线探伤装置。		<b>环评单位</b>		浙江国辐环保科技有限公司	
	<b>环评文件审批机关</b>		嘉兴市环境保护局				<b>审批文号</b>		嘉环辐〔2015〕21号		<b>环评文件类型</b>		环境影响报告表	
	<b>开工日期</b>		2020年10月11日				<b>竣工日期</b>		2021年1月22日		<b>辐射安全许可证申领时间</b>		2021年 3月12 日	
	<b>环保设施设计单位</b>		/				<b>环保设施施工单位</b>		/		<b>辐射安全许可证编号</b>		浙环辐证[F2373]	
	<b>验收单位</b>		嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司				<b>环保设施监测单位</b>		嘉兴嘉卫检测科技有限公司		<b>验收监测时工况</b>		正常工况	
	<b>投资总概算（万元）</b>		80				<b>环保投资总概算（万元）</b>		20		<b>所占比例（%）</b>		25.0	
	<b>实际总投资（万元）</b>		50				<b>实际环保投资（万元）</b>		20		<b>所占比例（%）</b>		40.0	
	<b>废水治理（万元）</b>		/	<b>废气治理（万元）</b>	/	<b>噪声治理（万元）</b>	/	<b>固体废物治理（万元）</b>		/	<b>绿化及生态（万元）</b>		/	<b>其他（万元）</b>
<b>新增废水处理设施能力</b>		/				<b>新增废气处理设施能力</b>		/		<b>年平均工作时</b>		/		
<b>运营单位</b>		嘉兴市飞龙船舶技术服务有限公司				<b>运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）</b>		9133041179096118XD		<b>验收时间</b>		2021年3月18日		
<b>污染物排放总量控制（工业建设项目详填）</b>	<b>污染物</b>		<b>原有排放量(1)</b>	<b>本期工程实际排放浓度(2)</b>	<b>本期工程允许排放浓度(3)</b>	<b>本期工程产生量(4)</b>	<b>本期工程自身削减量(5)</b>	<b>本期工程实际排放量(6)</b>	<b>本期工程核定排放总量(7)</b>	<b>本期工程“以新带老”削减量(8)</b>	<b>全厂实际排放总量(9)</b>	<b>全厂核定排放总量(10)</b>	<b>区域平衡替代削减量(11)</b>	<b>排放增减量(12)</b>
	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		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	<b>与项目有关的其他特征污染物</b>		工作场所辐射水平		<2.5μSv/h	2.5μSv/h	/	/	/	/	/	/	/	/
辐射工作人员个人剂量			0.018mSv/a	<5mSv/a	/	/	/	/	/	/	/	/		
公众人员附加剂量			<0.25mSv/a	<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