

建设项目竣工环境保护

验收监测报告表

项目名称:

核技术利用项目

建设单位:

湛江市巨舟海洋工程有限公司

湛江市巨舟海洋工程有限公司

二〇二〇年七月



建设单位法人代表/授权签字人: 龙小荣 (签字)

项目负责 人: 陈 伟

填 表 人: 梁 伟

湛江市巨舟海洋工程有限公司



电 话: 0759-3980935

传 真: 0759-3980935

地 址: 湛江市坡头区麻斜街麻斜船厂内

邮 编: 524064

目 录

表一 项目概况.....	2
表二 验收依据.....	4
表三 主要污染源及防护措施.....	8
表四 环境监测.....	15
表五 环保要求及落实情况.....	17
表六 验收监测结论及要求.....	19
附件 1 广东省环境保护厅审批意见.....	20
附件 2 辐射安全许可证.....	22
附件 3 个人剂量检测报告.....	27
附件 4 辐射工作人员培训证.....	40
附件 5 规章制度.....	42
附件 6 应急预案.....	54
附件 7 防护用品清单.....	59
附件 8 辐射安全年度总结.....	60
附件 9 废物（液）处理合同.....	70
附件 10 监测报告.....	79
附件 11 现场照片.....	87

表一 项目概况

建设项目名称	核技术利用项目				
项目地址	湛江市坡头区麻斜街麻斜船厂内				
建设单位	湛江市巨舟海洋工程有限公司				
建设项目性质	新建 ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技改 ☐				
环评时间	2015 年 5 月		开工时间	/	
投入试生产时间	/		现场监测时间	2020.6.9	
环评报告表审批部门及文号	广东省环境保护厅 粤环审【2015】275 号		环评报告表编制单位	广东核力工程勘察院	
投资总概算	18 万元	环保投资总概算	4 万元	比例 %	22
实际总投资	18 万元	环保投资总概算	4 万元	比例 %	22

项目基本情况：

1.项目简介

湛江市巨舟海洋工程有限公司位于湛江市坡头区麻斜街麻斜船厂内，详见图 1-1：



图 1-1 地理位置

湛江市巨舟海洋工程有限公司成立于 2013 年 11 月，是湛江麻斜船厂属下的全资子公司，主要承担船厂的无损探伤工作，其经营范围主要有超声波探伤、磁粉探伤、渗透探伤等。随着业务需求的增加，现在拟使用 X 射线探伤机开展工业 X 射线探伤

项目。主要服务对象为麻斜船厂的进厂维修船舶，一般检测厚度为 6~30mm 的工件焊缝，主要 X 射线探伤工作场所为船厂西南面的船排和船坞。

本公司 2015 年 5 月的核技术利用项目为：使用 2 台 XXG-2505 型 X 射线探伤机（属于 II 类射线装置）对船舶焊缝等进行无损探伤，探伤类型为现场探伤。

我司委托广州协和检测服务有限公司于 2020 年 6 月对以上核技术利用项目进行竣工验收监测，验收基本情况如下：

环评内容			本次是否验收
环评报告编号	活动种类	环评内容	
GDHL-HP-15-A018 (2015 年 5 月)	使用	2 台 XXG-2505 型 X 射线探 伤 机	是，验收 2 台

验收项目具体参数如下表：

编号	名称型号	标识 码	最高管 电压	最大管 电流	数量	类别	使用地点
1	XXG-2505 型 定向 X 射线探伤机	55691	250kV	5mA	1	II 类	船厂内船排 和船坞
2	XXG-2505 型 定向 X 射线探伤机	55601	250kV	5mA	1	II 类	船厂内船排 和船坞

根据环评报告中《关于发布射线装置分类办法的公告》（国家环保总局公告 2006 年第 26 号）对射线装置的分类，以上设备均属于 II 类射线装置。（验收时按照 2017 年第 66 号环境保护部、国家卫生和计划生育委员会关于发布《射线装置分类》的公告进行校核）。

2.环保手续履行情况

本公司于 2015 年 5 月委托广东核力工程勘察院编制了《湛江市巨舟海洋工程有限公司工业 X 射线探伤项目环境影响报告表》（编号： GDHL-HP-15-A018）；

2015 年 6 月 23 日取得《广东省环境保护厅关于湛江市巨舟海洋工程有限公司核技术利用项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2015〕275，附件 1）；

公司于 2015 年 08 月 05 日取得广东省生态环境厅（原广东省环境保护厅）颁发的辐射安全许可证（证书编号：粤环辐证【04420】，内容为使用 II 类射线装置，有效期至 2020 年 8 月 5 日，附件 2）。

因公司对环保工作手续不熟悉加之其它业务繁忙，未能如期进行验收，原计划安排在 2019 年末对项目进行验收，但因 2020 年疫情原因导致项目验收工作难以开展，延迟到 2020 年 7 月份进行。

表二 验收依据

法规文件 1. 《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令第 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）； 2. 《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； 3. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，国家环保部令第 18 号； 4. 《关于发布射线装置分类办法的公告》国家环保总局第 26 号公告； 5. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评[2017]4 号；
验收依据 1. 广东核力工程勘察院编制了《湛江市巨舟海洋工程有限公司工业 X 射线探伤项目环境影响报告表》（编号： GDHL-HP-15-A018，2015 年 5 月 26 日） 2. 广东省生态环境厅《广东省环境保护厅关于湛江市巨舟海洋工程有限公司核技术利用项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2015〕275，2015 年 6 月 23 日）
验收监测标准 1. 《电离辐射防护与辐射源安全标准》（GB18871—2002） 剂量限制 应对任何工作人员的照射水平进行控制，使之不超过下述限值： 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量(但不可做任何追溯性平均)，20mSv；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：年有效剂量，1mSv。 核技术利用项目环境影响报告表根据以上标准提出本项目的剂量约束值：工作人员所受年有效剂量不超过 5mSv/a，公众所受的年有效剂量不超过 0.25mSv/a。 2. 《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015） 5 工业 X 射线现场探伤的放射防护要求 5.1 X 射线现场探伤作业分区设置要求 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。 5.1.2 一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 15μSv/h 的范围内划为控制区。如果每周实际开机时间明显不同于 7h，控制区边界周围剂量当量率应按式(1)计算：

· $K = 100/t \dots\dots\dots(1)$

式中:

· K —— (μSv/h);

t ——每周实际开机时间, 单位为小时(h);

100——5mSv 平均分配到每年 50 工作周的数值, 即 100μSv/周。

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, 探伤作业人员在控制区边界外操作, 否则应采取专门的防护措施。

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)。

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。

5.1.6 应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 2.5μSv/h 的范围划为监督区, 并在其边界上悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌, 必要时设专人警戒。

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。

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。

5.2 X 射线现场探伤作业的准备

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、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。

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。

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)。

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。

5.3 X 射线现场探伤作业安全警告信息

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。

5.3.2 警示信号指示装置应与探伤机联锁。

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。

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。

5.4 X 射线现场探伤作业安全操作要求

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)。

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。

5.5 X 射线现场探伤作业的边界巡查与监测

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。

5.5.2 控制区的范围应清晰可见，工作期间要有良好的照明，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。

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。必要时应调整控制区的范围和边界。

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。

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。

6.3 现场探伤的分区及检测要求

6.3.1 使用移动式 X 射线探伤装置进行现场探伤时，应通过巡测确定控制区和监督区。

6.3.2 当 X 射线探伤装置、场所、被检物体(材料、规格、形状)、照射方向、屏蔽等条件发生变化时，均应重新进行巡测，确定新的划区界线。

6.3.3 在工作状态下应检测操作位置，确保操作位置的辐射水平是可接受的。

6.3.4 在工作状态下应检测控制区和监督区边界线周围剂量当量率，确保其低于国家法规和运营单位制定的指导水平。

6.3.5 探伤机停止工作时，还应检测操作者所在位置的辐射水平，以确认探伤机确已停止工作。

（以下空白）

表三 主要污染源及防护措施

1、主要污染源：

本次进行竣工验收的项目内容为使用 2 台 XXG-2505 型 X 射线探伤机（属于 II 类射线装置）对船舶焊缝等进行无损探伤，探伤类型为现场探伤。

在正常工况下，主要的污染源：

1.1 辐射污染源分析

X 射线装置工作时，低压电源加在钨丝的两端，通电后使钨丝发热释放出电子，电子经高压加速，然后撞击到阳极靶上，电子与靶物质作用而发生韧致辐射产生能量连续分布的 X 射线或使原子电离发生原子外层电子跃迁而辐射特征 X 射线。

X 射线机在停机时无射线产生。只有在工作过程中，由于 X 射线的直射、反射及散射，可能对其附近的工作人员和周围的公众产生辐射影响，影响途径为 X 射线外照射。

室外现场探伤的项目一般没有专设的辐射防护屏蔽设施，受测物体本身的结构或探伤现场的其他物体可能会遮挡或减弱 X 射线强度。

1.2 非辐射污染源分析

X 射线检测设备在工作状态时，会使周围空气电离产生少量臭氧和氮氧化物，现场探伤时直接进入大气中，臭氧在空气中短时间可自动分解为氧气。

本项目由于使用胶片感光显影，除了电离辐射，X 射线工业探伤项目还会产生废显影液、废定影液和废胶片等感光材料废物，这些废物被列入国家危险废物名录编号为 HW16 感光材料废物。感光材料废物中主要含有硫酸对甲氨基苯酚（米吐尔）、溴化物、亚铁氰化钾、醋酸铅、重铬酸钾等有害成份。如果利用处置不当，或随意排放会对土壤、水体和人类健康造成较大污染危害。当感光材料废物中的危险废液进入下水管道。很快使其中的氧和阳光发生互相作用，使污水变黑，甚至发生化学反应，产生二次污染物，加重对环境的污染。

在事故工况下，主要的污染源：

1.3 事故污染情况分析

X 射线探伤机的 X 射线受线控开机和关机控制，关机时没有射线发出。在意外情况下，可能出现的辐射事故有：

（1）辐射工作人员或其他现场人员尚未撤离至监督区外，探伤机运行造成误照

射。

(2) 对作业现场划定的控制区和监督区管理不到位，导致人员误入正在探伤的工作区域内引起误照射。

(3) X 射线探伤机发生 X 射线无法停束故障，此时工作人员应立即关闭电源，防止事故的发生。

因此，在事故工况下，可能发生人员超剂量事故，途径为直接外照射。

2、辐射防护与污染物处理：

2.1 规章制度和人员管理：

1) 本公司探伤项目共涉及 3 名辐射工作人员，包括 2 名辐射工作管理人员和 1 名操作技术员，以上 3 名辐射工作人员均于 2017 年 7 月参加广东省辐射防护协会举办的辐射工作人员初级培训班并于 7 月 20 日取得培训合格证，证件有效期至 2021 年 7 月 20 日。工作人员清单和证书扫描件详见附件 4。

2) 现场工作人员均佩戴个人剂量计进行作业，公司 3 名辐射工作人员的个人剂量计均按季度送检，每年对每个工作人员的有效剂量进行汇总，建立个人剂量监测档案。由管理岗专门负责，统一管理，详见附件 3；

3) 公司根据现场探伤需要为辐射工作人员配备了比较齐备的辐射安全防护用品，包括 2 台个人剂量报警仪、1 台 X 射线检测仪、4 枚个人剂量计（3 人+1 本底）、警戒线警戒线、安全警示牌和安全警示灯。

4) 公司由综合部负责辐射安全管理工作，明确了现场探伤辐射安全负责人，对射线装置的监督和管理进行了制度建设，建立了《现场探伤作业指导书》、《X 射线探伤机操作规程》、《暗室工作制度》、《设备管理制度》、以及《辐射安全与防护管理制度》等现场辐射工作指导和辐射安全管理制度，详见附件 5，并对工作人员进行内部规章制度培训，确保现场操作时严格按照规章制度执行。

5) 公司设立了辐射事故应急领导小组，以庞玉荣为总指挥，明确了下属各部门、各分组的职责、成员职责，制定了《湛江市巨舟海洋工程有限公司辐射事故应急响应方案》，编制了清晰的应急基本工作流程示意图，以此为指导展开辐射事故应急响应工作，明确了辐射应急准备、事故报告制度、事后调查处理制度等。（附件 6）。

6) 公司建立了辐射安全与防护年度评估制度，已按要求完成了 2019 年度的工作场所辐射安全检测，已将检测报告及年辐射安全工作总结编制成册，上传至全国核技术利用辐射安全申报系统，并提交给广东省生态环境厅（见附件 8）。

2.2 辐射防护与污染物处理:

2.2.1 公司现场探伤工作采取了以下辐射安全防护措施:

1) 现场探伤作业按以下流程进行, 减少辐射安全隐患。

①以探伤对象(或探伤机)为中心, 预测、估算控制区和监督区范围, 对现场环境进行控制区和监督区划分, 并在监督区边界上设警戒线、报警灯、警示牌, 必要时设专人警戒。试运行(或第一次曝光)期间, 公司辐射工作人员使用辐射监测仪器对控制区、监督区边界的剂量率进行监测, 以证实边界设置正确。

②探伤作业前, 提前向相关部门申请对探伤现场划定的监督区区域进行清场, 并指定专人确定在监督区边界附近不停留无关人员。

③在合适的位置摆放 X 射线探伤机的发生器, 将“管电流调节”、“管电压调节”旋钮逆时针转到初始极限位置(最小管电压和管电流)

④在工件上放好胶片, 对准位置, 调好焦距。

⑤除开机人员外, 其他工作人员撤离监督区。

⑥开机人员在计时器上选取所需要的曝光时间, 并设置合适的“管电压”和“管电流”。

⑦按下“高压”按钮, “高压”信号灯亮, 由于探伤机自带有延时曝光功能, 即在打开曝光按钮, 经过预设延时后开始曝光。该曝光延时功能为室外现场探伤作业的操作人员提供开机后撤出控制区外的时间。

⑧曝光时间结束, 自动降压至最低值并切断高压, 工作结束。

⑨使用巡测仪确认 X 射线探伤机已关闭后, 工作进入监督区收完设备后, 撤销警戒。

⑩使用显影水、定影水对探伤后的胶片进行显像处理, 最后对受测对象进行评价。

2) 现场作业辐射防护用品配备

湛江市巨舟海洋工程有限公司为现场探伤队伍配备了个人剂量报警仪、警戒线、安全警示牌和安全警示灯等辐射安全防护设备, 并在安全距离外四周设立警告带, 防止非工作人员误闯作业区。

3) 其他污染防治措施

①室外现场探伤作业均选择在下班时间(一般在夜晚)进行, 并由专人确认检查尽

量降低探伤作业对其他工作人员和公众的影响。

②本项目受检对象主要为固定不可移动的船体，则应根据现场环境状况，尽可能合能有有用线束朝向人员活动较少或无人员活动的区域。

③在探伤现场以辐射源为中心点的某段距离周围剂量当量率大于 $15\mu\text{Sv/h}$ 的范围划为控制区。探伤作业人员在控制区边界应悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌，探伤作业人员在控制区边界外操作。应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的范围划为监督区，并在其边界上悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌，必要时设专人警戒。现场控制区和监督区的范围按《湛江市巨舟海洋工程有限公司工业 X 射线探伤项目环境影响报告表》理论计算值并结合探伤现场的其他实体物体或建筑物等防护进行预测、估算。并在试运行(或第一次曝光)期间使用辐射监测仪器验证。

④探伤操作人员充分考虑辐射防护最优化原则，选择最佳的设备布置，最大限度地利用控制器与探伤机的直线距离，并避开主射线束。同时利用探伤机自身的出束延时安全功能，打开出束开关后尽快尽可能远离探伤机。

3) 本公司 X 射线现场探伤的辐射安全防护措施与《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015) 标准规范要求对比情况见下表。

标准要求 GBZ117-2015 的要求:	实际情况	是否满足要求
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。 控制区边界应悬挂清晰可见的“禁止进入 X 射线区”警告牌，探伤作业人员在控制区边界外操作，否则应采取专门的防护措施。	工作人员将探伤现场周围剂量当量率大于 $15\mu\text{Sv/h}$ 的范围划为控制区和将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的范围划为监督区，并在相应边界线设置电离辐射警示标志、工作状态提示标志、声光提示装置等。	满足要求
一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 $15\mu\text{Sv/h}$ 的范围内划为控制区。	公司按标准要求将作业场所中周围剂量当量率大于 $15\mu\text{Sv/h}$ 的范围内划为控制区。先根据现场情况初步划分，然后试曝光时使用辐射检测仪进行分区确认。	满足要求
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，视情况采用局部屏蔽措施(如铅板)。	现场探伤时，对工作区域进行人员清场，确保探伤作业时控制区内无任何人员停留。	满足要求

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。	公司辐射工作人员根据现场空间布局情况,依托建筑墙体和船体进行控制区、监督区初步分区,然后通过试曝光进行检测确认。在作业现场控制区边界醒目位置处悬挂清晰可见的电离辐射警示标志、工作状态提示标志,警告牌,设置警戒线,工作状态指示灯及声音提示装置。	满足要求
应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的范围划为监督区,并在其边界上悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌,必要时设专人警戒。	公司辐射工作人员在现场监督区边界放置“无关人员禁止入内”标志牌,曝光期间会派一名工作人员在监督区边界进行巡逻警戒。	满足要求
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。	在厂内关键出入口均拉线和防止警示标牌	满足要求
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。	本项目 XXG-2505 型定向 X 射线探伤机设有延时开机装置	满足要求
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、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。	工作人员通过提前了解检测项目内容、根据探伤现场的实际条件,确定探伤时间、探伤参数等,以保证实现安全操作。	满足要求
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。	现场探伤时,两名探伤人员一起作业	满足要求
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)。	工作人员进行现场探伤前,对作业场所的辐射探测系统进行调查,优化作业方案以避免或减少对辐射探测系统的影响。	满足要求
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。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。	公司配备了声光警告设备,能持续发声对场所无关人员进行警告。	基本满足要求

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。	辐射工作人员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警示信息。	满足要求
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。	工作人员根据探伤构件及现场情况制定符合标准要求的工作方案。	满足要求
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。	开始现场探伤之前，公司辐射工作人员对现场进行清场，以确保在控制区内没有任何其他人员。	满足要求
控制区的范围应清晰可见，工作期间要有良好的照明，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。	公司将在控制区及监督区边界设置警戒线等措施，防止人员进入控制区。	满足要求
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。	试运行(或第一次曝光)期间，公司辐射工作人员使用便携式辐射监测仪器对控制区、监督区边界的剂量率进行监测，以证实边界设置正确。必要时调整控制区的范围和边界。	满足要求
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。	公司配备 1 台辐射监测仪器，定期进行检查。	满足要求
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。	公司给所有辐射工作人员均配备了个人剂量计、个人剂量报警仪，并配备了 1 台辐射监测仪器。	满足要求

2.3 三废处理

本项目由于使用胶片感光显影，除了电离辐射，X 射线工业探伤项目还会产生废显影液、废定影液和废胶片等感光材料废物。

本公司在船厂内设置专用暗室(位于船厂 2 号办公室内)，进行 X 射线探伤胶片的显影处理。处理胶片时产生废显影液、废定影液和废胶片等感光材料废物将收集暂存

在暗室内。目前建设单位的上属单位湛江市麻斜船厂已与江门市东江环保技术有限公司签订了危险废物处理服务合同，附件 9。废定影水、显影水不随意外排，确保不会对环境造成污染。

本项目 X 射线探伤机现场探伤时，X 射线与空气相互作用会产生微量的臭氧及氮氧化物。因现场探伤场所不密闭，臭氧及氮氧化物不累积，会很快进入大气环境中。

湛江市巨舟海洋工程有限公司通过以上辐射安全防护措施，可以减少该项目运行时产生的污染。

表四 环境监测

本次验收监测的监测方法、监测仪器、监测布点、监测时间、监测工况等详见《监测报告》(附件 10)。

1. 质量保证

①监测前制定监测方案，合理布设监测点位，选择监测点位时充分考虑使监测结果具有代表性，以保证监测结果的科学性和可比性；

②监测所用仪器经国家法定计量检定部门检定合格，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

③定期参加上级技术部门及兄弟单位组织的仪器比对；通过仪器的期间核查或绘制质量控制图等质控手段保证仪器设备的正常运行；

④监测实行全过程的质量控制，严格按照广州协和检测服务有限公司《质量手册》和《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定实行，监测人员经考核合格并持有合格证书上岗；

⑤验收报告严格按相关技术规范编制，数据处理及汇总经相关人员校核、监测报告经质量负责人或授权签字人审核，最后由技术负责人或授权签字人签发。

2. 监测结果

2.1 辐射工作场所辐射剂量率

验收监测时，1 号 X 射线探伤机在船坞模拟现场探伤，2 号 X 射线探伤机在 1 号船排模拟现场探伤，探伤分开时段进行。

1 号 XXG-2505 型定向 X 射线探伤机在船坞模拟现场探伤时，避开其他作业的工作时间。探伤机设置在船坞中间靠东北处，射线出束方向为西南。现场规划出以整个船坞边界（长约 160m，宽约 30m）为控制区，船坞以外约 20m 范围设为监督区。监督区西北边界为加工车间，东北边界为船坞区域入口处，西南和东南边界靠近海域。在监督区边界设置警戒线、电离辐射警示牌和安全警示灯，并设有专人警戒。工作人员在设置延时曝光后撤出控制区外，直至曝光结束回收设备。

2 号 XXG-2505 型定向 X 射线探伤机在 1 号船排模拟现场探伤时，避开其他作业的工作时间。探伤机设置在 1 号船排中间处，射线出束方向为西南。现场规划出以加工车间、1 号和 2 号船排边界处为控制区（长约 120m，宽约 70m），控制区以外约 20m 范围设为监督区。监督区西北边界为仓库和厂界，东北边界为仓库和办公楼，东南边界为加工车间，西南边界靠近海域。在监督区边界设置警戒线、电

离辐射警示牌和安全警示灯，并设有专人警戒。工作人员在设置延时曝光后撤出控制区外，直至曝光结束回收设备。

1 号 XXG-2505 型定向 X 射线探伤机在关机状态下，控制区边界周围剂量当量率为 $0.03\mu\text{Sv/h}$ - $0.09\mu\text{Sv/h}$ ，监督区边界周围剂量当量率为 $0.08\mu\text{Sv/h}$ - $0.09\mu\text{Sv/h}$ ；开机状态下（工况：245kV，5mA，射线出束方向朝西南），控制区边界周围剂量当量率为 $0.03\mu\text{Sv/h}$ - $1.92\mu\text{Sv/h}$ ，监督区边界周围剂量当量率为 $0.08\mu\text{Sv/h}$ - $0.09\mu\text{Sv/h}$ 。

2 号 XXG-2505 型定向 X 射线探伤机在关机状态下，控制区边界周围剂量当量率为 $0.08\mu\text{Sv/h}$ - $0.10\mu\text{Sv/h}$ ，监督区边界周围剂量当量率为 $0.08\mu\text{Sv/h}$ - $0.09\mu\text{Sv/h}$ ；开机状态下（工况：245kV，5mA，射线出束方向朝西南），控制区边界周围剂量当量率为 $0.17\mu\text{Sv/h}$ - $4.99\mu\text{Sv/h}$ ，监督区边界周围剂量当量率为 $0.12\mu\text{Sv/h}$ - $0.78\mu\text{Sv/h}$ 。

监测结果表明，湛江市巨舟海洋工程有限公司使用这 2 台 X 射线探伤机进行现场探伤作业时，所设监督区、控制区边界处周围剂量当量率符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的相关要求。

2.7 公众人员与职业人员年有效剂量

公司 2019 年 3-6 月、2019 年 6-9 月、2019 年 9-2020 年 5 月三个季度辐射工作人员个人剂量监测报告，监测结果显示：

本次验收项目的辐射工作人员个人剂量监测结果均未超出年剂量限值，三个季度 3 人中最大年受照剂量为： 0.21mSv ，公众居留因子取 $1/8$ ，公众的年估算受照剂量为 0.03mSv

本项目辐射工作人员年有效剂量结果均能满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求（工作人员年受照剂量不超过 20mSv ，公众年受照剂量不超过 1mSv ），也满足核技术应用项目环境影响报告表及其批复中提出的年剂量约束值（工作人员年受照剂量不超 5mSv ，对于公众年受照剂量不超 0.1mSv ）。同时建议加强对个人剂量的管理，每个季度按时送检个人剂量计。

表五 环保要求及落实情况

核技术应用项目环境影响报告表辐射安全防护措施的执行情况

2015 年 5 月环评 污染防治措施	执行情况
严格执行辐射工作人员个人剂量监测制度，每季度送检个人剂量计，并建立个人剂量档案，长期保存。	已落实 每年委托第三方有资质单位每季度对我司辐射工作人员佩戴的个人剂量计进行检测，检测出具的报告妥善的保管。持证期间所有的检测结果均在国家相关规范限值以内。
配备辐射剂量率监测设备，每次进行探伤工作前，使用辐射剂量率监测设备对探伤现场划定的控制区和监督区域进行巡测确认，如发现划定的区域未能满足 BZ117-2015 的要求，及时对划定的分区进行调整，并将每次巡测结果记录存档备查。	已落实 试运行(或第一次曝光)期间，公司辐射工作人员使用便携式辐射监测仪器对控制区、监督区边界的剂量率进行监测，以证实边界设置正确。必要时调整控制区的范围和边界。
对本单位的射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。	已落实 公司建立了辐射安全与防护年度评估制度，已按要求完成了 2019 年度的工作场所辐射安全检测，已将检测报告及年辐射安全工作总结编制成册，上传至全国核技术利用辐射安全申报系统，并提交给广东省生态环境厅。

广东省生态环境厅（粤环审【2015】275 号）批复的要求及执行情况

批复要求	执行情况
健全辐射安全各项管理制度和操作规程，建立辐射安全管理机构，辐射安全管理人员和辐射工作人员定期接受辐射安全培训并持证上岗。	已落实。 公司建立了《现场探伤作业指导书》、《X 射线探伤机操作规程》、《暗室工作制度》、《设备管理制度》、以及《辐射安全与防护管理制度》等现场辐射工作指导和辐射安全管理制度，并对工作人员进行内部规章制度培训，确保现场操作时严格按照规章制度执行，3 名辐射工作人员均参加广东省辐射防护协会举办的辐射工作人员初级培训班并取得培训合格证。
严格按照《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》(GBZ117-2015)等的要求做好工业探伤工作的辐射防护和安全工作，落实各项辐射防护和安全措施。严格探伤工作的分区管理，加强安全联锁装置的运行维护，确保安全可靠。	已落实。 本公司严格按照 GB18871-2002、GBZ117-2015 及环评报告中的要求落实了探伤工作的辐射防护和安全工作，配备了检测仪器、防护用品等。工作人员将探伤现场划分为控制区与监督区，并在相应边界线设置电离辐射警示标志、工作状态提示标志、声光提示装置等。
落实监测计划，配备辐射测量仪器，定期对工作场所和周围环境进行辐射环境监测，建立监测档案;工作人员工作时应佩戴个人剂量报警仪和个人剂量计，剂量计监测按每季度 1 次进行，建立个人剂量档案。你单位工业探伤项目剂量管理目标值:工作人员剂量控制值低于 5 毫希沃特/年，公众剂量控制值低于 0.25 毫希沃特/年。	已落实。 每年委托第三方有资质单位每季度对我司辐射工作人员佩戴的个人剂量计进行检测，检测出具的报告妥善的保管。持证期间所有的检测结果均在国家相关规范限值以内。

表六 验收监测结论及要求

验收监测结论：

1. 验收内容

我司本次进行竣工验收的项目：使用 2 台 XXG-2505 型 X 射线探伤机（属于 II 类射线装置）对船舶焊缝等进行无损探伤，探伤类型为现场探伤。

2. 监测工况

2020 年 3 月 17 日，广州协和检测服务有限公司工作人员对我司核技术利用项目进行竣工验收监测。现场监测时各射线装置均正常运作。

3. 辐射环境监测结果

监测结果显示：

1) 本公司使用的这 2 台 XXG-2505 型 X 射线探伤机正常进行探伤作业时，现场控制区最大周围剂量当量率为 $4.99\mu\text{Sv/h}$ ，监督区最大周围剂量当量率为 $0.78\mu\text{Sv/h}$ ，均符合 GBZ 117-2015《工业 X 射线探伤放射防护要求》中第 5.1.2-5.1.6 的要求——现场探伤作业控制区边界辐射剂量率应不大于 $15\mu\text{Sv/h}$ ，监督区边界辐射剂量率应不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。

2) 公司辐射工作人员的年受照剂量为 0.21mSv ，公众的年估算受照剂量为 0.03mSv ，监测结果满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，也满足环评报告表及环评批复中提出的年剂量约束值：工作人员年受照剂量不超过 5mSv/a ，对于公众年受照剂量不超过 0.25mSv/a （环评报告表要求）和不超过 0.1mSv/a （环评批复要求）。

4. 环境管理检查

湛江市巨舟海洋工程有限公司完成了核技术利用建设项目环境影响报告表和广东省生态环境厅审批的要求，配置监测仪器，具有相应的监测手段，完善了辐射防护安全管理制度，在防护和管理上执行了国家的相关制度。

5. 结论

湛江市巨舟海洋工程有限公司本次核技术利用项目落实了工程设计、环境影响评价及批复文件对项目的环境保护要求，通过竣工验收。

广东省环境保护厅

粤环审〔2015〕275 号

广东省环境保护厅关于湛江市巨舟海洋工程 有限公司核技术应用项目环境影响 报告表的批复

湛江市巨舟海洋工程有限公司：

你单位报批的《核技术应用项目环境影响报告表》（以下简称报告表，编号 GDHL-HP-15-A018）、湛江市环境保护局对项目的初审意见和省环境辐射监测中心的评估意见收悉。经研究，批复如下：

一、你单位核技术应用项目位于湛江市坡头区麻斜街麻斜船厂内。本项目内容为：使用 2 台 XXG-2505 型 X 射线探伤机（属 II 类射线装置）对船舶焊缝等进行无损探伤，探伤类型为现场探

— 1 —

伤。

二、根据报告表的评价结论，我厅同意你单位按照报告表中
所列项目的性质、地点、设备型号、规模及环境保护措施要求建
设该项目。

三、项目应认真落实报告表提出的各项污染防治和辐射防护
措施，并重点做好以下工作：

（一）健全辐射安全各项管理制度和操作规程，建立辐射安
全管理机构，辐射安全管理人员和辐射工作人员定期接受辐射安
全培训并持证上岗。

（二）严格按照《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》
（GBZ117-2015）等的要求做好工业探伤工作的辐射防护和安全
工作，落实各项辐射防护和安全措施。严格探伤工作的分区管理，
加强安全联锁装置的运行维护，确保安全可靠。

（三）落实监测计划，配备辐射测量仪器，定期对工作场所
和周围环境进行辐射环境监测，建立监测档案；工作人员工作时
应佩戴个人剂量报警仪和个人剂量计，剂量计监测按每季度 1 次
进行，建立个人剂量档案。

（四）你单位工业探伤项目剂量管理目标值：工作人员剂量
控制值低于 5 毫希沃特/年，公众剂量控制值低于 0.25 毫希沃特/
年。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工

附件 2 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：湛江市巨舟海洋工程有限公司

地 址：湛江市坡头区麻斜街麻斜船厂内

法定代表人：谢朱贵

种类和范围：使用Ⅱ类射线装置***

证书编号：粤环辐证〔04420〕

有效期至：2020 年 08 月 05 日

发证机关：广东省环境保护厅

发证日期：2015 年 08 月 05 日

中华人民共和国环境保护部制

辐射安全许可证

副本



中华人民共和国环境保护部制

填写说明

一、本证由发证机关填写（正本尺寸为： 25.7×36.4 厘米，副本采用大 32 开本， 14×20.3 厘米）。

二、证书编号

证书编号形式为：A 环辐证 [序列号]。A 为各省的简称，环境保护部简称国；序列号为 5 位。

三、种类和范围

（一）种类分为生产、销售、使用。

（二）正本内，范围分为 I 类放射源、II 类放射源、III 类放射源、IV 类放射源、V 类放射源、I 类射线装置、II 类射线装置、III 类射线装置。

副本内，范围写明放射源的核素名称、类别、总活度，非密封放射性物质工作场所级别、日等效最大操作量，射线装置的名称、类别、数量。

（三）正本内，种类和范围填写种类和范围的组合，如生产 I 类放射源和 II 类放射源，销售和使用 II 类射线装置。

特别的，生产、销售、使用非密封放射性物质的，种类和范围填写甲级非密封放射性物质工作场所、乙级非密封放射性物质工作场所或丙级非密封放射性物质工作场所。

建造 I 类射线装置的填写销售（含建造）I 类射线装置。

四、“日等效最大操作量”、“工作场所等级”按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）确定。

五、许可内容明细表为活页。

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	湛江市巨舟海洋工程有限公司		
地址	湛江市坡头区麻斜街麻斜船厂内		
法定代表人	谢朱贵	电话	
证件类型	身份证	号码	
涉源 部门	名称	地址	负责人
	检测部	船厂内	陈如智
种类和范围	使用 II 类射线装置***		
许可证条件			
证书编号	粤环辐证[04420]		
有效期至	2020 年 08 月 05 日		
发证日期	2015 年 08 月 05 日 (发证机关章)		

活动种类和范围

(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[04420]

[illegible]

附件3 个人剂量检测报告

[illegible]



广州协和检测服务有限公司

检 测 报 告

穗协测 JL (2019) 第 457 号

项 目 名 称： 个人辐射累积剂量水平检测

检 测 类 别： 委 托

委 托 人： 湛江市巨舟海洋工程有限公司

发 送 日 期： 2019 年 8 月 6 日 (印章)

本报告 共 2 页

说 明

广州协和检测服务有限公司是广东省辐射防护协会独资成立，具有独立法人地位的第三方检测机构，通过广东省质量技术监督局计量认证评审，《计量认证合格证书》编号：201719121718。可向社会出具具有法律效用的数据和结果。

1、报告无本单位检验检测专用章、骑缝章及  章无效。

2、报告无检测分析人、复核人、报告签发人的签名无效。

3、报告涂改或部分复印无效。

4、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。

5、对检测结果有异议，可在收到报告之日起一个月内向我公司提出书面复检申请，逾期不予受理。

6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。

本机构通讯资料：

广州协和检测服务有限公司

法人代表： 罗国杰

技术负责人：张 静

质量负责人：罗国杰

地 址：广东省广州市白云区沙太路 668 号之二（部位：1118 房）

电 话：020-84292479

E-mail: gzxh1813@163.com

邮 编：510510

广州协和检测服务有限公司

检 测 报 告

穗协测 JL(2019)第 457 号

第 1 页 共 2 页

项 目 概 况:

被检单位: 湛江市巨舟海洋工程有限公司
被检单位地址: 湛江市海滨船厂南区 46 栋 302 室
检测项目: 外照射个人剂量
样品名称: TLD 元件/LiF (Mg, Cu, P)
采样方式: 送检
样品数量: 4 个 (含本底)
佩戴日期: 2019 年 3 月 17 日-2019 年 6 月 18 日共计 93 天
检测日期: 2019 年 8 月 6 日
检测方法: GBZ 128—2016 职业性外照射个人监测规范

检 测 仪 器:

仪器名称: 热释光剂量仪
仪器型号: RGD-3B 型
探测器: LiF: Mg、Cu、P (玻璃管)
检定单位: 中国辐射防护研究院放射性计量站
证书编号: 检字第[2019]-R2729
有效期: 2019 年 4 月 24 日~2020 年 4 月 23 日



广州协和检测服务有限公司

检 测 报 告

穗协测 JL(2019)第 457 号

第 2 页 共 2 页

检 测 结 果:

姓 名	编 号	职业类别	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)	备注
庞玉荣	218109-1	/	0.03	/
陈如智	218109-2	/	0.03	/
梁智祺	218109-3	/	0.03	/

说明:

- 1.调查水平参考值=5×(T2-T1)/365.25mSv,其中 T1、T2 分别为监测起止日期。
 - 2.任何放射工作人员,在正常情况下的职业照射水平不超过以下限值(GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》):
 - 1)连续 5 年内平均有效剂量,20mSv;
 - 2)任何 1 年中的有效剂量,50mSv。
 3. 检验结果仅对本次受理样品负责。
- 以下空白。

注: 1.本报告出示的剂量当量值已扣除本底值;

2.当监测结果小于最低探测水平(MDL=0.06mSv)时,记录为 1/2MDL

检测分析人: 郭少辉 复核人: 罗国杰 签发人: 余慧婷
 日 期: 2019.8.6 日 期: 2019.8.6 日 期: 2019.8.6



广州协和检测服务有限公司

检 测 报 告

穗协测 JL (2019) 第 659 号

项 目 名 称： 个人辐射累积剂量水平检测

检 测 类 别： 委 托

委 托 人： 湛江市巨舟海洋工程有限公司

发 送 日 期： 2019 年 10 月 11 日 (印章)

本报告 共 2 页

说 明

广州协和检测服务有限公司是广东省辐射防护协会独资成立，具有独立法人地位的第三方检测机构，通过广东省质量技术监督局计量认证评审，《计量认证合格证书》编号：201719121718。可向社会出具具有法律效用的数据和结果。

- 1、报告无本单位检验检测专用章、骑缝章及章无效。
- 2、报告无检测分析人、复核人、报告签发人的签名无效。
- 3、报告涂改或部分复印无效。
- 4、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。
- 5、对检测结果有异议，可在收到报告之日起一个月内向我公司提出书面复检申请，逾期不予受理。
- 6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。

本机构通讯资料：

广州协和检测服务有限公司

法人代表： 罗国杰

技术负责人：张 静

质量负责人：罗国杰

地 址：广东省广州市白云区沙太路 668 号之二（部位：1118 房）

电 话：020-84292479

E-mail: gzxh1813@163.com

邮 编：510510

广州协和检测服务有限公司

检 测 报 告

穗协测 JL(2019)第 659 号

第 1 页 共 2 页

项 目 概 况:

被检单位: 湛江市巨舟海洋工程有限公司
被检单位地址: 湛江市海滨船厂南区 46 栋 302 室
检测项目: 外照射个人剂量
样品名称: TLD 元件/LiF (Mg, Cu, P)
采样方式: 送检
样品数量: 4 个 (含本底)
佩戴日期: 2019 年 6 月 19 日-2019 年 9 月 17 日共计 90 天
检测日期: 2019 年 9 月 27 日
检测方法: GBZ 128—2016 职业性外照射个人监测规范

检 测 仪 器:

仪器名称: 热释光剂量仪
仪器型号: RGD-3B 型
探测器: LiF: Mg、Cu、P (玻璃管)
检定单位: 中国计量科学研究院
证书编号: DYj12019-1011
有效期: 2019 年 1 月 21 日~2020 年 1 月 20 日

广州协和检测服务有限公司

检 测 报 告

穗协测 JL(2019)第 659 号

第 2 页 共 2 页

检 测 结 果:

姓 名	编 号	职业类别	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)	备注
庞玉荣	318109-1	/	0.03	/
陈如智	318109-2	/	0.03	/
梁智祺	318109-3	/	0.03	/

说明:

- 1.调查水平参考值= $5 \times (T_2 - T_1) / 365.25 \text{mSv}$,其中 T_1 、 T_2 分别为监测起止日期。
- 2.任何放射工作人员,在正常情况下的职业照射水平不超过以下限值(GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》):
 - 1)连续 5 年内平均有效剂量,20mSv;
 - 2)任何 1 年中的有效剂量,50mSv。
3. 检验结果仅对本次受理样品负责。
以下空白。



注: 1. 本报告出示的剂量当量值已扣除本底值;
2. 当监测结果小于最低探测水平(MDL=0.06mSv)时,记录为 1/2MDL。

检测分析人: 郭弘辉 复核人: 罗国杰 签发人: 余慧婷
日 期: 2019.10.11 日 期: 2019.10.11 日 期: 2019.10.11



广州协和检测服务有限公司

检 测 报 告

穗协测 JL (2020) 第 616 号

项 目 名 称: 个人辐射累积剂量水平检测
检 测 类 别: 委 托
委 托 人: 湛江市巨舟海洋工程有限公司
发 送 日 期: 2020 年 05 月 26 日 (印章)

本报告 共 2 页

说 明

广州协和检测服务有限公司是广东省辐射防护协会独资成立，具有独立法人地位的第三方检测机构，通过广东省质量技术监督局计量认证评审，《计量认证合格证书》编号：201719121718。可向社会出具具有法律效用的数据和结果。

- 1、报告无本单位检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告无检测分析人、复核人、报告签发人的签名无效。
- 3、报告涂改或部分复印无效。
- 4、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。
- 5、对检测结果有异议，可在收到报告之日起一个月内向我公司提出书面复检申请，逾期不予受理。
- 6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。

本机构通讯资料：

广州协和检测服务有限公司

法人代表： 罗国杰

技术负责人：张 静

质量负责人：罗国杰

地 址：广东省广州市白云区沙太路 668 号之二（部位：1118 房）

电 话：020-84292479

邮 箱：gzxh1813@163.com

邮 编：510510

广州协和检测服务有限公司

检 测 报 告

穗协测 JL (2020) 第 616 号

第 1 页 共 2 页

项 目 概 况:

被检单位: 湛江市巨舟海洋工程有限公司
被检单位地址: 湛江市海滨船厂南区 46 栋 302 室
检测项目: 外照射个人剂量
样品名称: TLD 元件/LiF (Mg, Cu, P)
采样方式: 送检
样品发放/回收数量: 4 个 (含本底) / 4 个 (含本底)
佩戴日期: 2019 年 09 月 18 日-2020 年 05 月 18 日共计 243 天
回收日期: 2020 年 05 月 19 日
检测日期: 2020 年 05 月 21 日
检测方法: GBZ 128—2019 职业性外照射个人监测规范

检 测 仪 器:

仪器名称: 热释光剂量仪
仪器型号: RGD-3B
探测器: LiF:Mg、Cu、P (玻璃管)
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: 2020H21-10-2393570001
有效期: 2020 年 03 月 27 日~2021 年 03 月 26 日



广州协和检测服务有限公司

检 测 报 告

穗协测 JL (2020) 第 616 号

第 2 页 共 2 页

检测结果:

姓 名	编 号	性 别	职业类别	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)	备注
庞玉荣	418109-1	男	3B	0.15	/
陈如智	418109-2	男	3B	<MDL	/
梁智祺	418109-3	男	3B	<MDL	/

说明:

1. 调查水平参考值 = $5 \times (T_2 - T_1) / 365.25 \text{mSv}$, 其中 T_1 、 T_2 分别为监测起止日期。
 2. 任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平不超过以下限值 (GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》):
 - 1) 连续 5 年内平均有效剂量, 20mSv;
 - 2) 任何 1 年中的有效剂量, 50mSv。
 3. 检验结果仅对本次受理样品负责。
- 以下空白。



- 注: 1. 本报告出示的剂量当量值已扣除本底值;
 2. 当监测结果小于最低探测水平 (MDL=0.04mSv) 时, 相应的剂量档案记录为 1/2MDL;
 3. 本次检测结果不符合《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128—2019) 的规范

检测分析人: 罗泓辉 复核人: 梁成志 签发人: 罗国杰
 日 期: 2020.5.26 日 期: 2020.5.26 日 期: 2020.5.26

附件 4 辐射工作人员培训证

合格证书	
梁智祺 同志于 2017 年 06 月 12 日至 2017 年 06 月 15 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。	
姓名	梁智祺
性别	男
学历	高中
出生年月	
身份证号	
工作单位	湛江市巨舟海洋工程有限公司
岗位类别	员工
证书编号	粤辐防协第 G170318 号
发证日期	2017 年 07 月 20 日
广东省辐射防护协会 (章)	
2017 年 07 月 20 日	

合格证书	
庞玉荣 同志于 2017 年 06 月 12 日至 2017 年 06 月 15 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。	
姓名	庞玉荣
性别	男
学历	中技
出生年月	
身份证号	
工作单位	湛江市巨舟海洋工程有限公司
岗位类别	管理岗位
证书编号	粤辐防协第 G170316 号
发证日期	2017 年 07 月 20 日
广东省辐射防护协会 (章)	
2017 年 07 月 20 日	

合格证书

陈如智 同志于 2017 年 06 月 12 日至 2017 年 06 月 15 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 G170317 号

发证日期 2017 年 07 月 20 日



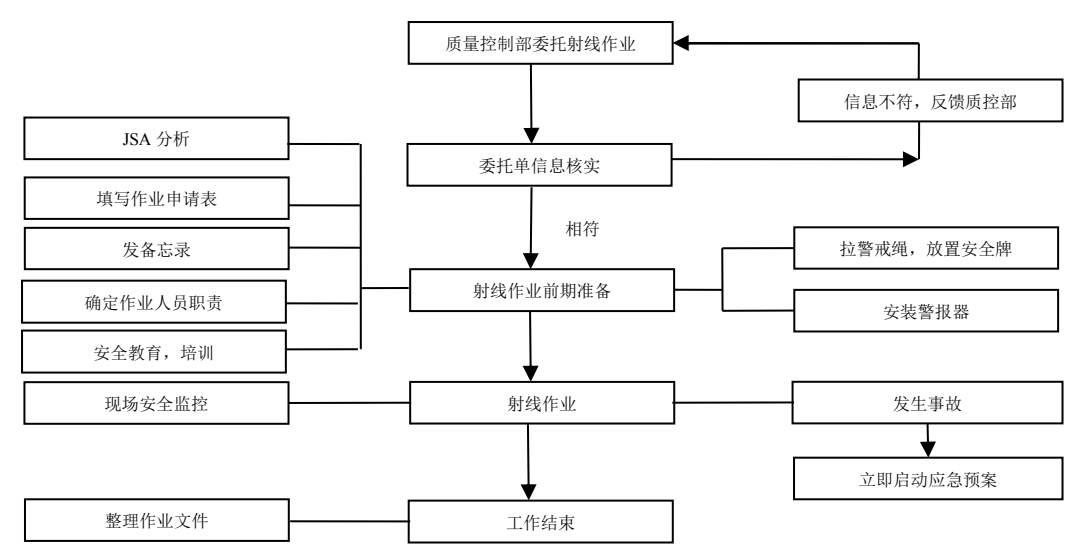
广东省辐射防护协会 (章)

2017 年 07 月 20 日

姓名 陈如智
性别 男
学历 本科
出生年月
身份证号
工作单位 湛江市巨舟海洋工程有限公司
岗位类别 管理岗位

现场探伤作业指导书

X 射线现场探伤作业流程如下图所示：



1.1 质量控制部委托射线作业

射线作业以质量控制部下发射线委托单为依据。

1.2 委托单信息核对

射线作业人员核对实际工件信息与质量控制部委托信息是否相符，如果不相符，需将相关信息反馈质量控制部予以核实，确认无误后进行射线检验。

1.3 现场作业前期准备

- (1) 填写作业申请表，申请作业许可，填写设备领用表，由生产主管领导签字确认后，交予安全监督签字确认；
- (2) 确认人员职责，提高现场效率；
- (3) 审核作业信息与质量控制部委托的信息是否相符合；
- (4) 以备忘录形式通知相关单位射线作业时间地点；
- (5) 现场射线负责人要确认现场是否符合作业环境；
- (6) 以 X 射线管头和高压发生器的连接电缆 50m 为界，设置现场安全区域，设置安全警示标识；
- (7) 检查设备状态，确保设备运转正常；
- (8) 对射线作业人员进行安全教育、培训。

1.4 现场作业

- (1) 现场作业前十五分钟，安全监督员以巡查方式确认无关人员是否撤离。作业前三分钟，再次确认无关人员是否撤离警戒区域；
- (2) 检查安全区域出入口处警示标识是否齐全；
- (3) 现场作业开始，安全监督实地监控射线剂量，填写《射线现场监控表》，确保控制区剂量率在 $15 \mu\text{Sv/h}$ 之内，监督区剂量率在 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 之内。若安全距离不够，需立即停止射线作业，重新划定控制区和监督区，在实测满足要求后，方可开始现场作业；
- (4) 警界灯放在明显易见处，如禁行区口、警界绳以外，作业外围明显处；警界绳应在警界线外侧悬挂，如禁行区口、人员通道、高度在 800-1000 毫米，同时加挂警示牌。警界绳应选用带荧光的，以备夜间作业标志明显；
- (5) 射线作业人员必须佩戴个人剂量计；
- (6) 射线作业期间，安全监督应对出入口进行巡查，以防无关人员误入；

(7) 按业主批准的射线检验程序进行射线作业。

1.5 工作结束

- (1) 现场探伤工作结束后，应先用剂量率仪确认设备已经关机方能收回相关设备，警示牌，警示标记，清点检验材料和工具等，填写设备运转记录，保存所有记录；
- (2) 暗室处理，洗完胶片后检查底片是否符合标准的要求，是否需要重新拍片，并核实拍片数量；

X 射线探伤机操作规程

- 1、启动仪器前必须对设备进行外观检查，并检查电源电压是否符合要求。
- 2、接通电压后，应检查各种指示是否正常，调至符合使用要求，并预热两分钟。（连续工作的设备不必预热）
- 3、若设备停止工作四小时以上必须调机。
- 4、按照透照度合理选择好焦距、KV 值（尽量不要超过仪器最高电压的 90%）以及曝光量（尽量满足 15mA.min 要求），然后再开机。
- 5、操作过程中若机件失灵，须停机检查，并报主管人员，交给专业维修人员检查，操作人员不允许自行更换机件。
- 6、连续工作时，应注意有充分的冷却机头时间。（原则上停机时间应相应大于工作时间）
- 7、在车间现场工作时，应避免机头或控制器与焊接金属板相接触。
- 8、机身须平稳放置，搬运过程轻拿轻放，不允许有强烈振动，做好文明安全生产。
- 9、工作完毕后，先切断电源再收机，之后清洁好所有设备并妥善放置。

暗室工作制度

- 1、进入暗室工作，必须检查电源开关是否有电，通风是否正常；
- 2、工作前双手要清洁干净，对暗盒、增减屏要认真检查；
- 3、检查显影、定影药液是否失效，有潮湿、污垢、折痕、漏光的暗盒及增减屏要停止使用；
- 4、切片、装片、卸片时必须逐张进行，不要将整合胶片暴露外面，尤其临时停电入暗室工作须特别注意；
- 5、显影、定影药液必须严格按照生产厂家的说明要求进行配制；
- 6、暗室温度尽可能控制在 18℃~22℃ 范围内；
- 7、胶片处理程序：显影→停影→定影→水洗→干燥；
- 8、暗室内的一切工作，应严格遵照探伤工艺所规定的要求执行；
- 9、工作完毕后，做好暗室工作记录，显影、定影药液槽加盖，切断一切电源。

设备管理制度

- 1、新设备进厂后，由总经理负责组织开箱，检查有无缺损，按说明书、装相单等文件，对随机附件一一清点，如有缺件立即向出售单位索取。
- 2、试机合格后，由总经理移交探伤室使用。
- 3、试机达不到出厂技术要求时，应联系出售单位处理，不合格，不能验收，不得投入使用。
- 4、随机技术文件，由探伤室存档。
- 5、每种探伤设备都应制定操作规程，并严格按操作规程操作，选择适当的工艺参数，防止超负荷使用。
- 6、探伤设备要定人定职管理，原则上要求每一个操作者固定使用一台设备，以做到精心操作，认真维护，保证每一台设备都有专人负责保养。
- 7、探伤设备的的计量仪表按有关规定，由公司送外校验。
- 8、设备出现故障时要及时报告。
- 9、探伤设备要定专人维修，应由技术水平较高的并熟悉对探伤设备的技术人员和工人来负责。
- 10、认真进行故障分析，找出原因，采取措施，防止再度发生。
- 11、探伤设备如有下列情况之一，即报总经理批准报废，在设备台帐予以注销。
 - ①已超过规定使用年限的老设备，其主要部件已老化或损坏，技术性能已达不到最低工艺要求。
 - ②因意外灾害或事故，设备受到严重损坏不能修复。

③严重影响安全，继续使用将会引起事故危险，又不能修复。

12、做好设备档案管理工作。

13、借阅资料必须办理借还手续，档案外借要经设备动力处领导批准。

14、设备按要求校准。

辐射安全与防护管理制度

根据《放射性同位素及射线装置安全与防护管理规定》、《放射性同位素及射线装置推荐作业流程》和《放射性同位素及射线装置使用安全管理规定》《放射性同位素及射线装置存储安全管理规定》《放射工作人员管理规定》《辐射环境参观人员安全管理规定》，制定本制度。

第一章 操作规程

1. 每天上岗前做好射线保洁工作，保持机器良好的工作环境。
2. 开机后应注意电源电压是否正常，并检查其他功能键是否选择正确。
3. 操作机器时应该小心仔细，尤其注意电源电压，不得超过标识的标准电压。
4. 严格按照使用说明书进行操作，杜绝一切非法操作。

第二章 岗位职责

1. 使用射线工作人员必须经过岗前体检，并经过辐射安全防护培训，持证上岗。
2. 工作时，每一名工作人员必须佩带个人剂量计和个人剂量报警仪。
3. 从事射线岗位人员，要严格按照现场探伤作业指导书和规章制度，杜绝非法操作。
4. 发生放射事故，立即报告上级领导和有关部门，采取有效措施，不得拖延或者隐瞒不报。

第三章 辐射防护制度

1. 使用射线机工作人员必须经过岗前体检，并经过辐射安全防护培训，持证上岗。
2. 从事辐射工作人员应该配备个人剂量计，建立个人剂量档案，并定期进行身体检查。
3. 检测项目部必须遵守委托方和业主的射线防护管理规定，在规定时间内按要求进行 X 射线作业；业主有规定时必须向业主相关管理部门办理工作批准单，才能从事 X 射线检测工作。
4. 射线检测作业人员应配备剂量测试仪器和个人剂量报警仪，以测定工作环境的射线照射量和个人受到的累计剂量，避免作业人员受到伤害。
5. 在进行 X 射线作业的 X 射线机的周围设置控制区和管理区，并设置警戒牌、拉设警戒绳、放置警示红灯等警戒防护设施，严禁非作业人员进入。
6. 每次开机曝光前，操作人员必须查明其他人员全部撤离非安全区（控制区）后才可开机曝光，在曝光期间注意做好现场监护，避免无关人员误入非安全区。

第四章 台帐管理制度

1. 建立射线机台帐管理制度，设有仪器名称、型号、管电压、输出电流、用途等。
2. 严格射线机进出管理，坚决杜绝外借现象发生。
3. 对退役的射线机应该选择有资质单位或厂家回收，杜绝私自销毁或处于无人管理态。

第五章 设备检修维护制度

1. 每次使用射线机应加强卫生清洁和管理，使射线机处于良好的运行状态。
2. 严格检修注意事项，对设备出现故障要及时上报并立即防止使用。
3. 设备出现事故应请专业人员或设备生产厂家进行维修，建立设备检修及维修记录，并专人管。

第六章 人员培训制度

1. 定期组织操作人员参加广东省辐射安全与防护培训。
2. 单位领导要高度重视操作人员的日常管理，要在思想上、认识上高度重视，要把一些思想过硬、能力突出、认真负责的职工安排在放射性工作岗位上。
3. 坚持组织学习，并针对实际操作过程中发生的问题及时整改，切实提高操作人员使用、检仪器设备水平，杜绝事故的发生。
4. 对操作水平高的职工进行通报表彰并给予适当奖励，对达不到岗位要求的，坚决不得从事岗位，确保安全。

第七章 监测方案

在今后的日常工作中单位必须加强公司人员的个人剂量监测，每个季度送有资质单位检测。

X 射线探伤应急处理预案

为提高本单位对突发辐射事故的处理能力，最大程度地预防和减少突发辐射事故的损害，保护环境，保障工作人员和公众的生命财产安全，根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》等法律法规的要求，制定本预案。

一、本预案适应范围

公司在湛江市麻斜船厂船排、船坞内进行工业 X 射线无损探伤检测发生误照射或检测人员受到近距离照射等事故制定的应急预案。

二、辐射事故的预防

辐射事故多数是人为因素造成的责任事故，严格放射防护管理，做好预防工作，是防止辐射事故发生的关键环节。

1. 健全放射防护管理体制和规章制度，放射源使用和保管落实到人，纪律要严肃，奖惩要分明。
2. 组织辐射安全与防护培训，不准无证上岗，严格操作规程。
3. 定期检查放射防护设施，发现问题，及时检修。

三、辐射事故应急组织机构及职能

辐射事故应急处理领导小组

1. 组长：庞玉荣（经理 联系电话：[REDACTED]）
2. 副组长：谢朱贵（综合管理部主管 联系电话：[REDACTED]）
3. 成员：邓茂豪（安全员 联系电话：[REDACTED]）符海标（联系电话：[REDACTED]）、叶土炎（联系电话：[REDACTED]）

应急处理领导小组职责

1. 组织制定公司辐射事故应急处理预案和组织实施工作；
2. 事故发生后立即组织有关部门和人员进行辐射事故应急处理。
3. 按照辐射事故应急处理预案的要求，落实应急处理的各项工作；
4. 组织辐射事故应急人员的教育培训；
5. 负责与卫生行政主管部门、环保、公安等相关部门的联络，报告应急处理工作；
6. 负责辐射事故应急处理期间的后勤保障工作。

四、X 射线事故应急处理程序

（一）发生下列情况之一的，应立即启动本预案：

- 1、X 射线探伤机发生金属防护壳破损事故的；
- 2、X 射线现场探伤时发生非工作人员误入控制区的；

- 3、工作人员未采取有效防护措施造成人员受超剂量照射的；
- 4、X 射线机发生失窃事故的。

（二）X 射线探伤机发生金属防护壳破损事故的：

- 1、操作人员立即关机并切断电源；
- 2、检测现场人员受照射剂量情况，必要时进行身体状况检查，如发现有身体不适者，立即送往医院检查；
- 3、检查、记录现场辐射剂量；

（三）X 射线现场探伤时发生非工作人员误入控制区、工作人员未采取有效防护措施造成人员受超剂量照射的：

- 1、操作人员立即关机并切断电源；
- 2、检测现场人员受照射剂量情况，进行身体状况检查，如发现有身体不适者，立即送往医院检查；
- 3、检查、记录现场辐射剂量；

（四）X 射线探伤机发生失窃事故的：

- 1、保护现场；
- 2、及时报警（报警电话：110）

（五）除上述工作外，现场检测人员还应进行以下几项工作：

- 1、事故发生后，现场工作人员立即通知工作场所的相关人员离开，并及时上报给辐射事故应急处理领导小组组长及其成员；
- 2、辐射事故应急处理领导小组组长事后应组织有关人员进行讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生。
- 3、如果事故严重或重大，应向上级主管部门报告，各上级主管部门联系方式如下：

湛江市生态环境局：0759-3381660

湛江市公安局：0759-110

湛江市卫计委：0759-3208037

（六）事故调查

- 1、本单位发生重大放射性事故后，应立即成立事故调查组；

- 2、调查组要遵循实事求是的原则对事故的发生时间、地点、起因、过程和人员伤害情况机财产损失情况进行细致的调查分析，并认证做好调查记录，记录要妥善保管；
- 3、编写并向有关部门上报事故报告书，同时协助环境保护主管部门进行事故调查、处理等方面的相关事宜。

（七）事故应急处理的责任划分

- 1、辐射事故应急处理领导小组组长负责放射性事故应急处理的组织及指挥工作；
- 2、现场探伤工作人员应及时向应急小组快速上报；并认真做好事故现场的保护工作；
- 3、参加事故应急救援人员要自觉遵守纪律，服从命令，听从指挥，为完成救援任务尽职尽责，通过积极工作最大限度地控制事故危害，为尽快恢复生产创造条件。

附件 6 辐射事故应急预案

湛江市巨舟海洋工程有限公司辐射事故应急响应方案

第一章 总 则

一、制定本方案的目的

为有效预防各类辐射事故，规范突发性辐射事故应急处置工作，提高应对辐射事故的能力，保障国家及公司财产安全及员工人身安全，按照国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院 449 号令）要求，结合公司实际，特制定本方案。。

二、应急响应方针及工作原则

统一指挥、明确职责、积极兼容、大力协同、常备不懈、保护公众、保护环境。

三、适用范围

1. X 射线检测中发生的事故；
2. 其它辐射事故。

第二章 组织体系与职责

一、组织体系

公司成立辐射事故应急响应领导小组(简称应急领导小组)，下设辐射事故应急响应领导小组工作办公室（简称应急办公室）和应急事故处理小组。

二、应急领导小组的组成与职责

（一）应急领导小组的组成

应急领导小组由总经理：庞玉荣任组长，符海标任副组长，综合部、检测部等相关负责人组成。

（二）应急领导小组主要职责

1. 贯彻执行国家辐射事故应急方针和政策以及广东省环保局关于辐射事故应急响应的指示，配合省、市级环保局做好事故应急处理工作；
2. 负责向国家和省、市级辐射应急机构报告在发生的辐射应急事故；
3. 领导应急办公室和应急事故处理小组做好辐射应急准备和应急响应工作，包括事故期间和应急终止后的辐射环境安全监督管理、环境辐射监测与评价、废物处理与处置等工作；
4. 及时向省、市级环保局应急办公室报告辐射事故发展和应急监测情况；
5. 组织事故调查，并对有关单位和人员进行责任追究。

三、应急办公室的组成与职责

（一）应急办公室的组成

应急办公室是应急领导小组的日常工作负责机构和执行机构，

（二）应急办公室主要职责

1. 组织宣传落实国家辐射事故应急工作的方针和政策以及省、市级环保局的应急工作要求；组织制定（或修订）学校辐射事故应急响应方案；
2. 具体组织辐射事故应急响应人员的培训及应急演练，负责撰写应急培训与演习的总结报告；
3. 按照辐射事故应急响应预案的要求，落实应急响应的日常准备工作；
4. 在事故响应期间，综合协调校内各应急响应单位的启动和行动，负责应急响应期间信息资料的收集，传达和贯彻应急领导小组的指示；参与事故调查及后果评价，负责撰写向省、市级环保局提交的辐射事故情况报告、监测报告；负责与各相关单位的联络及信息交换工作；
5. 督促检查学校辐射事故应急准备工作：掌握应急领导小组成员在位情况，掌握并控制应急人员在位人数；检查、落实响应器材和设备的配置情况；
6. 及时向应急领导小组报告工作。

四、应急事故处理小组的组成与职责

（一）应急事故处理小组的组成

应急事故处理小组是为应急领导小组在辐射应急响应方面提供技术支持的机构，由学校相关单位分管辐射安全工作的人员及熟悉环境监测、辐射应急工作的人员组成。

（二）应急事故处理小组主要职责

1. 为应急领导小组决策提供技术支持；
2. 负责调度人员、设备和物资；
3. 组织现场调查、取证，接收、整理和分析事故应急相关信息，建立应急监测数据库及应急监测方案；
4. 对监测数据进行分析 and 评价，分析事故原因，并根据现场调查结果及专家意见，对事故后果和可能产生的影响进行评估和预测，向应急领导小组提出应急响应措施和建议，并对应急状态的终止和恢复提出建议；
5. 指挥污染区域的警戒及污染物的处置工作，确定事故处置措施，向应急办公室提供事故调查报告。

五、相关部门职责

（一）公安处

1. 负责丢失和被盜放射源的立案、侦察和追缴；
2. 遇有突发辐射事故，负责维护现场治安秩序，设置警戒线；
3. 参与辐射事故应急处置工作。

（二）校医院

1. 负责放射性职业病危害评价管理工作；
2. 负责辐射污染事故中的医疗救护；
3. 参与辐射事故应急处置工作。

第三章 辐射事故应急响应程序

一、发生辐射事故时，有关单位或现场公众要立即报告，报警电话：0759-3381660，值班人员接到辐射事故紧急报告后，应当记录事故有关情况，包括事发地点、时间，污染及影响、损失的初步情况，事故单位、起因等，并立即通知应急办公室。

二、应急办公室接到报告后，应立即向应急领导小组汇报并组织应急事故处理小组在最短的时间内进行事件现场调查、评估，初步判断事件严重程度。

三、应急领导小组接到事故报告后，应初步判断事件等级，并立即启动应急预案；发生较大辐射事故时，应急领导小组要设立现场指挥部，迅速控制事态和现场，指挥应急事故处理小组核实事故情况，监测并估算事故影响情况，判定事故类型、级别。

四、应急办公室应立即向湛江市生态环境局辐射应急办公室报告有关情况，根据事态变化提出相应的应急解决方案，并根据实际需要请求支援。

五、应急事故处理小组接到指令后，应立即赶赴事故现场展开调查，判明事故发生的时间、地点、原因，判明放射源种类、数量、活度，判明已造成污染的范围、影响程度、受损程度等情况，并根据所掌握的事件初步情况迅速开展现场应急监测工作，及时掌握并向现场指挥部上报放射性环境污染状况，提出事故控制及处置措施。

六、应急领导小组根据应急事故处理小组提出的处置方案，责令、监督、指导有关责任单位或专业处置单位对污染现场进行处置。

七、应急响应中，凡发现有人员、财物或场所受到放射性物质污染的，应在医疗或防护人员指导下进行去污。对在去污过程中产生的放射性固体废物和废水，应妥善收集，以便作进一步处理或处置。要防止去污过程中产生的废物和废水造成再次污染。

八、应急办公室要组织召开事故处理分析会议，及时向应急领导小组报告事故有关情况，由应急领导小组统一发布辐射事故的信息。

第四章 应急终止

一、应急终止的条件和程序

（一）应急终止条件

1. 事故得到控制，事故条件已经消除；
2. 辐射事故放射性物质的释放业已降到规定限值之内；
3. 采取并继续采取一切必要的防护措施以保护公众免受污染，并使事故的长期后果可能引起的照射降至合理可行尽量低的水平。

（二）应急终止程序

对放射性物质运输和应用等辐射事故所导致的应急状态的终止，由应急办公室根据事故应急处理小组意见报应急领导小组，并经市级环保局批准后实施终止。

应急状态终止后，应急办公室应当根据市级环保局的指示和实际情况，安排应急事故处理小组继续进行环境放射性巡测、采样和评价工作，直到自然过程或其它补救措施无需继续进行下去。

二、应急终止后的行动

应急终止后，应急办公室在充分听取应急事故处理小组意见的基础上，负责以下工作：

- （一）评价所有的应急日志、记录和书面信息等；
- （二）评价应急期间所采取的一切行动；
- （三）评价造成应急状态的事故，指导有关部门和事故责任单位查出原因，防止重复出现类似事故；
- （四）编制应急总结报告，并于应急终止后二周内报市级环保局辐射应急办公室；
- （五）审批、管理必要的区域去污计划和因事故及去污产生的放射性废物的处理和处置计划，并监督实施；
- （六）根据实践经验，修改现有应急方案，报市级环保局应急办公室备案。

第五章 人员培训和演习

一、培训

凡是在应急期间执行任务的辐射事故应急人员，都必须接受全面的初始培训。培训由综合部负责具体组织，主要是参加市级环保局组织的辐射事故应急培训。综合部根据工作需要，可邀请有关专家来校讲课。

二、演习

应急办公室根据需要可组织学校辐射事故应急演习。辐射事故应急演习分专业性演习和综合性演习两步进行，专业性演习由应急事故处理小组成员参加，综合性演习由应急事故处理小组、学校各相关单位和应急人员参加。

培训和演习须有事前的方案和程序、事后的总结和报告。必要时应急办公室可根据

演习所发现的问题修改本应急预案和相关应急实施程序。

附件 7 防护用品清单

监测仪器、报警仪器和辐射防护用品登记表

序号	仪器名称	型 号	购置日期	仪器状态	数量	备 注
1	个人剂量报警仪	FY-II	2013-05-14	正常	2	
辐射防护用品						
名 称		数 量		名 称	数 量	
铅衣		0		铅帽	0	
铅手套		0		铅眼镜	0	
铅裤子		0		铅围脖	0	
铅屏风		0		个人剂量计	4	

附件 8 辐射安全年度总结

辐射安全和防护状况年度评估报告

2019 年 12 月 28 日

湛江市巨舟海洋工程有限公司

JuZhou of ZhanJiang Marine Engineering Co., Ltd.

地址：广东省湛江市坡头区麻斜街麻斜船厂内

电话:0759-2337182/3980383

传真:0759-3980383

邮箱:zjjztm126.com

邮编：524064

目 录

一、单位的基本情况.....	62
二、辐射安全和防护设施的运行和维护情况.....	62
三、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实情况.....	63
四、辐射工作人员变动及接受辐射安全和防护知识教育培训情况.....	63
五、放射性同位素进出口、转让或者送贮情况以及放射性同位素、射线装置台帐.....	63
六、场所辐射环境监测和个人剂量监测情况.....	64
七、辐射事故及应急响应情况.....	64
八、核技术利用项目新建、改建、扩建和退役情况.....	69
九、存在的安全隐患及其整改情况.....	69
十、其他有关法律、法规规定的落实情况.....	69
十一、年度评估结论.....	69

辐射安全和防护状况年度评估报告

一、单位的基本情况

湛江市巨舟海洋工程有限公司始建于 2013 年年，是具有独立法人、独立核算第三方检测单位。

本公司已经获得广东省环保厅辐射许可证书(证书号：粤环辐证[04420])

公司以科技创新、管理创新、制度创新为动力，在创建产权清晰、职责分明、管理科学的技术企业进程中，充分发挥各方面的优势，不断完善自我、与时俱进。公司遵循人才是根本的原则，不断研究和应用新的先进无损检测方法，重视培养高素质专业人才，开拓检测新业务；恪守信誉第一，客户至上，确保检测服务质量和安全，公司全体员工本着保护国家和人民生命财产安全负责的市场信念，以可靠性检测和完善的服務奉献给社会。

公司拥有射线装置台账一览表

射线装置台账					
活动种类	名称	型号	分类	管电压、管电流	数量
使用	X 射线机	XXG-2505	II 类	250/5	2

二、辐射安全和防护设施的运行和维护情况

工作场所	运行记录情况	完整■		不健全□		无□	
	安全联锁装置	共有□套		有效□套		无■	
	屏蔽状况	良好■		不合理□		主要问题是：无□	
	放射源贮存库	独立□		不独立□		无■	
	作业规范情况	规范■		一般□		不规范□	
	安全防护设施	有■ 无□		布局		合理■ 不合理□	
	辐射警示标志	有■ 无□		通风		良好■ 差□	
	警示灯或说明	有■ 无□		表面		有污染□ 无污染■	
	警戒线	有■ 无□					
放射性废物	废放射源数量	无		贮存情况			
	废物性状、重量	无		贮存情况			
	其他	无		贮存情况			
废物处理	显影液、定影处置	已经和湛江市绿城环保再生资源有限公司签订回收合同，按期回收。					

三、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实情况

检查项目	检查内容	符合	基本符合	不符合	备注
相关手续	辐射安全许可证	符合			编号：粤环辐证 04420 有效期：2020.08.05
	环境影响评价	符合			全部环评■，部分环评□，未环评□
	环境保护验收	符合			全部验收■，部分验收□，未验收□，现状验收□
	申报登记及放射源编码	/			全部编码□，部分编码□，未编码□
	备案（购买、送贮、转移）	/			全部备案□，部分备案，未备案□
规章制度	管理机构及岗位职责	符合			
	X 射线操作规程	符合			
	辐射防护和安全保卫制度	符合			
	辐射污染环境检测计划	符合			
	X 射线检测人员安全防护和安全管理	符合			
	设备检修维护制度	符合			
	设备使用登记制度	符合			
	人员培训计划	符合			
	事故应急制度	符合			

四、辐射工作人员变动及接受辐射安全和防护知识教育培训情况

我公司暂无工作人员变动，我公司对工作人员均采取持证上岗并定期到有关部门培训。到目前为止，我公司辐射工作相关人员的培训见下表。

姓 名	工作岗位	培训时间	培训类别	有效剂量	证号
庞玉荣	检测人员	2017. 6. 12	辐射安全与防护		粤辐防协 G170316
陈如智	检测人员	2017. 6. 12	辐射安全与防护		粤辐防协 G170317
梁智祺	检测人员	2017. 6. 12	辐射安全与防护		粤辐防协 G170318

五、放射性同位素进出口、转让或者送贮情况以及放射性同位素、射线装置台帐

我公司无放射性同位素进出口、转让或者送贮情况；对 X 射线检测设备台帐有专人保管记录。

射线装置统计表

序号	设备名称	数量 (台)	型号	主要技术指标	用途	备注
1	X 射拍片机	2	XXG-2505	管电压 250kv: 电流 5mA	工业射线探伤	
2	辐射音响报警 仪	1	FY-II	辐射测量	工业射线探伤防 护	
3	剂量计	3	TLD	辐射测量	个人剂量计	

六、场所辐射环境监测和个人剂量监测情况

我公司由广东核力工程勘察院技术人员对 X 射线场所辐射监测；个人剂量监测由湛江市职业防治所监测。所测数据均符合标准要求。

七、 辐射事故及应急响应情况

为有效预防各类辐射事故，规范突发性辐射事故应急处置工作，提高应对辐射事故的能力，保障国家及公司财产安全及员工人身安全，按照国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院 449 号令）、广东省环保局《关于进一步加强全省辐射环境保护工作的通知》要求，结合公司实际，特制定本方案。

湛江市巨舟海洋工程有限公司辐射事故应急响应方案

第一章 总 则

一、制定本方案的目的

为有效预防各类辐射事故，规范突发性辐射事故应急处置工作，提高应对辐射事故的能力，保障国家及公司财产安全及员工人身安全，按照国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院 449 号令）、广东省环保局《关于进一步加强全省辐射环境保护工作的通知》要求，结合公司实际，特制定本方案。。

二、应急响应方针及工作原则

统一指挥、明确职责、积极兼容、大力协同、常备不懈、保护公众、保护环境。

三、适用范围

1. X射线检测中发生的事故；
2. 其它辐射事故。

第二章 组织体系与职责

一、组织体系

公司成立辐射事故应急响应领导小组(简称应急领导小组)，下设辐射事故应急响应领导小组办公室(简称应急办公室)和应急事故处理小组。

二、应急领导小组的组成与职责

(一) 应急领导小组的组成

应急领导小组由总经理：庞玉荣任组长，符海标任副组长，综合部、检测部等相关负责人组成。

(二) 应急领导小组主要职责

1. 贯彻执行国家辐射事故应急方针和政策以及广东省环保局关于辐射事故应急响应的指示，配合省、市级环保局做好事故应急处理工作；
2. 负责向国家和省、市级辐射应急机构报告在发生的辐射应急事故；
3. 领导应急办公室和应急事故处理小组做好辐射应急准备和应急响应工作，包括事故期间和应急终止后的辐射环境安全监督管理、环境辐射监测与评价、废物处理与处置等工作；
4. 及时向省、市级环保局应急办公室报告辐射事故发展和应急监测情况；
5. 组织事故调查，并对有关单位和人员进行责任追究。

三、应急办公室的组成与职责

(一) 应急办公室的组成

应急办公室是应急领导小组的日常工作负责机构和执行机构，

(二) 应急办公室主要职责

1. 组织宣传落实国家辐射事故应急工作的方针和政策以及省、市级环保局的应急工作要求；组织制定（或修订）学校辐射事故应急响应方案；
2. 具体组织辐射事故应急响应人员的培训及应急演习，负责撰写应急培训与演习的总结报告；
3. 按照辐射事故应急响应预案的要求，落实应急响应的日常准备工作；

4. 在应急响应期间，综合协调校内各应急响应单位的启动和行动，负责应急响应期间信息资料的收集，传达和贯彻应急领导小组的指示；参与事故调查及后果评价，负责撰写向省、市级环保局提交的辐射事故情况报告、监测报告；负责与各相关单位的联络及信息交换工作；
5. 督促检查学校辐射事故应急准备工作：掌握应急领导小组成员在位情况，掌握并控制应急人员在位人数；检查、落实响应器材和设备的配置情况；
6. 及时向应急领导小组报告工作。

四、应急事故处理小组的组成与职责

（一）应急事故处理小组的组成

应急事故处理小组是为应急领导小组在辐射应急响应方面提供技术支持的机构，由学校相关单位分管辐射安全工作的人员及熟悉环境监测、辐射应急工作的人员组成。

（二）应急事故处理小组主要职责

1. 为应急领导小组决策提供技术支持；
2. 负责调度人员、设备和物资；
3. 组织现场调查、取证，接收、整理和分析事故应急相关信息，建立应急监测数据库及应急监测方案；
4. 对监测数据进行分析 and 评价，分析事故原因，并根据现场调查结果及专家意见，对事故后果和可能产生的影响进行评估和预测，向应急领导小组提出应急响应措施和建议，并对应急状态的终止和恢复提出建议；
5. 指挥污染区域的警戒及污染物的处置工作，确定事故处置措施，向应急办公室提供事故调查报告。

五、相关部门职责

（一）公安处

1. 负责丢失和被盜放射源的立案、侦察和追缴；
2. 遇有突发辐射事故，负责维护现场治安秩序，设置警戒线；
3. 参与辐射事故应急处置工作。

（二）校医院

1. 负责放射性职业病危害评价管理工作；
2. 负责辐射污染事故中的医疗救护；

3. 参与辐射事故应急处置工作。

第三章 辐射事故应急响应程序

一、发生辐射事故时，操作人员应立即关机并切断电源，有关单位或现场公众要立即报告，报警电话：0759-3381660，值班人员接到辐射事故紧急报告后，应当记录事故有关情况，包括事发地点、时间，污染及影响、损失的初步情况，事故单位、起因等，并立即通知应急办公室。

二、应急办公室接到报告后，应立即向应急领导小组汇报并组织应急事故处理小组在最短的时间内进行事件现场调查、评估，初步判断事件严重程度。

三、应急领导小组接到事故报告后，应初步判断事件等级，并立即启动应急预案；发生较大辐射事故时，应急领导小组要设立现场指挥部，迅速控制事态和现场，指挥应急事故处理小组核实事故情况，监测并估算事故影响情况，判定事故类型、级别。

四、应急办公室应立即向湛江市环保局辐射应急办公室报告有关情况，根据事态变化提出相应的应急解决方案，并根据实际需要请求支援。

五、应急事故处理小组接到指令后，应立即赶赴事故现场展开调查，判明事故发生的时间、地点、原因，判明放射源种类、数量、活度，判明已造成污染的范围、影响程度、受损程度等情况，并根据所掌握的事件初步情况迅速开展现场应急监测工作，及时掌握并向现场指挥部上报放射性环境污染状况，提出事故控制及处置措施。

六、应急领导小组根据应急事故处理小组提出的处置方案，责令、监督、指导有关责任单位或专业处置单位对污染现场进行处置。

七、应急响应中，凡发现有人、财物或场所受到放射性物质污染的，应在医疗或防护人员指导下进行去污。对在去污过程中产生的放射性固体废物和废水，应妥善收集，以便作进一步处理或处置。要防止去污过程中产生的废物和废水造成再次污染。

八、应急办公室要组织召开事故处理分析会议，及时向应急领导小组报告事故有关情况，由应急领导小组统一发布辐射事故的信息。

第四章 应急终止

一、应急终止的条件和程序

（一）应急终止条件

1. 事故得到控制，事故条件已经消除；
2. 辐射事故放射性物质的释放业已降到规定限值之内；

3. 采取并继续采取一切必要的防护措施以保护公众免受污染，并使事故的长期后果可能引起的照射降至合理可行尽量低的水平。

（二）应急终止程序

对放射性物质运输和应用等辐射事故所导致的应急状态的终止，由应急办公室根据事故应急处理小组意见报应急领导小组，并经市级环保局批准后实施终止。

应急状态终止后，应急办公室应当根据市级环保局的指示和实际情况，安排应急事故处理小组继续进行环境放射性巡测、采样和评价工作，直到自然过程或其它补救措施无需继续进行下去。

二、应急终止后的行动

应急终止后，应急办公室在充分听取应急事故处理小组意见的基础上，负责以下工作：

（一）评价所有的应急日志、记录和书面信息等；

（二）评价应急期间所采取的一切行动；

（三）评价造成应急状态的事故，指导有关部门和事故责任单位查出原因，防止重复出现类似事故；

（四）编制应急总结报告，并于应急终止后二周内报市级环保局辐射应急办公室；

（五）审批、管理必要的区域去污计划和因事故及去污产生的放射性废物的处理和处置计划，并监督实施；

（六）根据实践经验，修改现有应急方案，报市级环保局应急办公室备案。

第五章 人员培训和演习

一、培训

凡是在应急期间执行任务的辐射事故应急人员，都必须接受全面的初始培训。培训由综合部负责具体组织，主要是参加市级环保局组织的辐射事故应急培训。综合部根据工作需要，可邀请有关专家来校讲课。

二、演习

应急办公室根据需要可组织学校辐射事故应急演习。辐射事故应急演习分专业性演习和综合性演习两步进行，专业性演习由应急事故处理小组成员参加，综合性演习由应急事故处理小组、学校各相关单位和应急人员参加。

培训和演习须有事前的方案和程序、事后的总结和报告。必要时应急办公室可根据演习所发现的问题修改本应急方案和相关应急实施程序。

八、核技术利用项目新建、改建、扩建和退役情况

我公司暂无核技术利用项目新建、改建、扩建和退役情况。

九、存在的安全隐患及其整改情况

我公司的现场工业 X 射线探伤检测严格按照上级主管部门意见及国家的各项法律法规进行，经上级部门及我公司工作人员的自查未发现安全隐患。

十、其他有关法律、法规规定的落实情况

我公司工作人员严格按照国家法律法规要求操作，任何人不得违反规定，定期组织人员进行学习和相关辐射安全防护培训。

十一、年度评估结论

2019 年度本公司使用 X 射线设备，严格遵守国家法律法规，按规章制度进行操作，未发生任何安全隐患和违规操作情况，本公司积极组织人员参与安全培训和健康检查，对设备辐射状况进行监控。

公司由综合部主管安全，对 X 射线设备安全进行监督管理。现场射线检测区域为公司重点安全管控区，由综合部进行管理保证正常运行。

湛江市巨舟海洋工程有限公司

2019 年 12 月 28 日

附件 9：废物（液）处理合同



废物（液）处理处置及工业服务合同

签订时间：2019 年 6 月 14 日

合同编号：19GDZJJ00018

甲方：湛江市麻斜祥和船舶修造有限公司

地址：中国广东省湛江市坡头区麻斜街二横路南侧航标区南侧

统一社会信用代码：[REDACTED]

联系人：张文军

联系电话：[REDACTED]

电子邮箱：[REDACTED]

乙方：江门市东江环保技术有限公司

地址：鹤山市鹤城镇东坑村委石旗山

统一社会信用代码：91440784056831604R

联系人：王华杰

联系电话：[REDACTED]

电子邮箱：[REDACTED]

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物（液）【HW08（900-249-08）废机油 1 吨/年、HW49（900-041-49）20L 废包装桶（铁桶）1 吨/年】，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为一家具有处理工业废物（液）资质的合法企业，甲方同意由乙方处理其全部工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，根据《中华人民共和国合同法》及相关法律法规，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

一、甲方合同义务

1、甲方应将本合同约定下生产过程中所形成的工业废物（液）连同包装物交予乙方处理。乙方向甲方提供预约式工业废物（液）处理处置服务，甲方应在每次有工业废物（液）处理需要前，提前【7】日通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运工业废物（液）的具体数量和包装方式等，乙方应在收到甲方书面通知后【3】日内告知甲方是否可以提供相应的处理处置服务。

2、甲方应将各类工业废物（液）分类存储，做好标记标识，不可混入其

表单编号：DJE-RE(QP-01-006)-001 (A/O)

他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物（液）应按照工业废物（液）包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。

3、甲方应将待处理的工业废物（液）集中摆放，并为乙方上门收运提供必要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等），以便于乙方装运。

4、甲方承诺并保证提供给乙方的工业废物（液）不出现下列异常情况：

1) 工业废物（液）中存在未列入本合同附件的品种[特别是含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质的工业废物（液）]；

2) 标识不规范或者错误；包装破损或者密封不严；

3) 两类及以上工业废物（液）人为混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与非危险废物（液）混合装入同一容器；

4) 工业废物（液）中存在未如实告知乙方的危险化学成分；

5) 违反工业废物（液）运输包装的国家标准、地方标准、行业标准及通用技术条件的其他异常情况。

如出现以上任一情形的，乙方有权拒绝接收且无需承担任何责任及费用。

5、甲方应按照本合同约定方式、时间，准时、足额向乙方支付费用。

二、乙方合同义务

1、在合同有效期内，乙方应具备处理工业废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持有许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2、乙方自备运输车辆和装卸人员，按双方商议的计划到甲方收取工业废物（液）。乙方在接到甲方收运通知后，若无法接受甲方预约按计划处理工业废物（液）的，应及时告知甲方，甲方有权选择其他替代方法处理工业废物（液）。乙方某次或某一段时间无法为甲方提供处理处置服务的，不影响本合同的效力。

3、乙方收运车辆以及司机与装卸员工，应当在甲方厂区内文明作业，作业完毕后将其作业范围清理干净，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

三、工业废物（液）的计重

工业废物（液）的计重应按下列方式【1】进行：

1、在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付计重

的相关费用；

2、用乙方地磅免费称重；

3、若工业废物（液）不宜采用地磅称重，则按照_____方式计重。

四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及转接责任

1、甲、乙双方交接处理工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》的各项内容，该联单作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及收费的凭证。

2、若发生意外或者事故，甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；甲方将待处理工业废物（液）交乙方签收之后，责任由乙方自行承担，但法律法规另有规定或本合同另有约定的除外。

五、费用结算和价格更新

1、费用结算：

根据本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中约定的方式进行结算。

2、结算账户：

1) 乙方收款单位名称：【江门市东江环保技术有限公司】

2) 乙方收款开户银行名称：【中国农业银行鹤山鹤城支行】

3) 乙方收款银行账号：_____

甲方将合同款项付至上述指定结算账户进行支付后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

3、价格更新

本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情及时更新。在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时，乙方有权要求对收费标准进行调整，甲方不得拒绝，双方应重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

六、不可抗力

在合同有效期内，因发生不可抗力事件（是指合同订立时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括自然灾害、如台风、地震、洪水、冰雹；政府行为，如征收、征用；社会异常事件，如罢工、骚乱三方面）导致本合

表单编号：DJE-RE(QP-01-006)-001 (A/O)

同不能履行时,受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生之后三日内,向对方书面通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由,并提供有关证明。在取得相关证明之后,主张受到不可抗力影响的一方可以不履行或者延期履行、部分履行本合同,并免于承担违约责任。

七、法律适用及争议解决

1、本合同的订立、效力、解释、履行和争议的解决均适用中华人民共和国大陆地区法律。

2、就本合同履行发生的任何争议,甲、乙双方先应友好协商解决;协商不成时,任何一方可向深圳国际仲裁院(深圳仲裁委员会)申请仲裁。仲裁地点为深圳,双方按照申请仲裁时该委员会届时有效的仲裁规则进行仲裁,仲裁裁决是终局的,对双方均有约束力。争议败诉方承担与争议有关的仲裁费、调查费、公证费、律师费及守约方实现债权的其它费用等,除非仲裁机构另有裁决。

八、保密条款

合同双方在工业废物(液)处理过程中所知悉的技术秘密以及商业秘密有义务进行保密,非因法律法规另有规定、监管部门另有要求或履行本合同项需要,任何一方不得向任何第三方泄漏。如有违反,违约方应承担相应的违约责任。

九、廉洁条款

合同任一方在本合同履行过程中不得以任何名义向对方的有关工作人员或其亲属赠送钱财、物品或输送利益;如有违反,一经发现,守约方可单方终止本合同且违约方须按合同总金额的20%向守约方支付违约金,违约金不足由此给守约方造成的损失,违约方应予补足。

十、违约责任

1、合同任一方违反本合同的规定,守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为,经守约方提出纠正后在10日内仍未予以改正的,守约方有权单方解除本合同,造成守约方经济以及其他方面损失的,违约方应予以全面、足额、及时、有效的赔偿。

2、合同任一方无正当理由撤销或者解除合同,造成合同对方损失的,违

约方应赔偿守约方由此造成的所有损失。

3、甲方所交付的工业废物（液）不符合本合同规定（不包括第一条第四款的异常工业废物（液）的情况）的，乙方有权拒绝接收且不承担任何责任及费用。乙方同意接收的，由乙方就不符合本合同规定的工业废物（液）重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任及费用。

4、若甲方故意隐瞒乙方收运人员或者将属于第一条第四款的异常工业废物（液）装车，由此造成乙方运输、处理工业废物（液）时出现困难、发生事故或损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的所有损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物（液）处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门，追究甲方和甲方相关人员的法律责任。

5、甲方逾期支付处理费、运输费或收购费的，每逾期一日按应付总额 5% 支付滞纳金给乙方，并承担因此给乙方造成的全部损失；逾期达 15 天的，乙方有权单方解除本合同且无需承担任何责任，并要求甲方按合同总金额的 20% 支付违约金，如给乙方造成损失，甲方应赔偿乙方的实际损失。乙方已按照合同约定处理完成工业废物（液）对应的处理费、运输费或收购费，甲方应本合同约定及时向乙方支付相应款项，不得因嗣后双方合作事项变化或其他任何理由拒绝支付，或要求以此抵扣任何赔偿费、违约金等。

十一、合同其他事宜

1、本合同有效期为【壹】年，从【2019】年【6】月【14】日起至【2020】年【6】月【13】日止。

2、本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

3、甲、乙双方就本合同发生纠纷时（包括纠纷进入诉讼或仲裁程序后的各阶段）相关文件或法律文书的送达地址和法律后果作如下约定：

甲方确认其有效的送达地址为【中国广东省湛江市坡头区麻斜街二横路

南侧航标区南侧】，收件人为【张文军】，联系电话为【】

乙方确认其有效的送达地址为【深圳市宝安区沙井镇共和村东江环保沙井处理基地】，收件人为【周添庆】，联系电话为【】

双方确认：一方提供的送达地址不准确或送达地址变更后未及时通知对方导致相关文件或法律文书未能被实际接收的，或一方拒绝接收相关文件或法律文书的，若是邮寄送达，则以邮件退回之日视为送达之日；若是直接送达，则以送达人在送达回证上记明情况之日视为送达之日。

4、本合同一式贰份，甲方持壹份，乙方持壹份。

5、本合同经甲、乙双方加盖各自公章或业务专用章之日起正式生效。

6、本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》、《工业废物（液）清单》，为本合同有效组成部分，与本合同具同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的，以附件约定为准。

【以下无正文，仅供盖章确认】

甲方盖章：

收运联系人：张文军

业务联系人：张文军

联系电话

传 真

邮 箱

乙方盖章：

业务联系人：王华杰

收运联系人：王华杰

联系电话

传 真

邮 箱

客服热线



附件一:

工业废物（液）处理处置报价单
第（ 19GDZJJD00018 ）号

根据甲方提供的工业废物（液）种类，经综合考虑处理工艺技术成本，现乙方报价如下：

序号	名称	废物编号	规格	年预计量	单位	包装方式	处理方式	单价	单位	付款方
		HW08/00								
	20L 废包									
	桶)	0-041-49)	含渣							

1、结算方式

a、合同有效期内乙方收取甲方危险废物处置服务费 [REDACTED] 甲方需在合同签订后15个工作日内，将全部款项以银行转账的形式支付给乙方，乙方收到全部款项后向甲方开具发票。双方确认前述服务费系根据合同签订时的情况及年预计量确定，但若实际处理量低于年预计量的，服务费用仍保持不变，且收费方式不改变本合同预约式的性质。

b、在合同有效期内，乙方为甲方处理工业废物（液）不超过上述表格所列预计量（超出表格所列工业废物（液）种类的，如乙方另行接受甲方处理请求的，乙方另行报价收费，甲、乙双方另行签署补充协议），实际处理量超出预计量的工业废物（液）乙方按表格所列单价另行收费，甲方应在乙方就实际处理处理量超出部分工业废物（液）当次处理完毕之日起15日内向乙方支付超出部分的处置费用。以上价格为含税价，乙方应依法向甲方 [REDACTED] 专用发票。

c、本合同的工业服务费包含但不限于合同中各项工业废物（液）取样检测分析、工业废物（液）分类标签标示服务咨询、工业废物（液）处置方案提供等工业服务费。

2、运输条款

合同期内，甲方需提前7天通知乙方做废物进场准备，经乙方确认接收时间后，按双方确认时间安排进场。甲方需自行委派有危运资质车辆将合同约定的废弃物合法转移至乙方厂区，装卸废物及运输过程中发生的风险及事故均由甲方自行承担，与乙方无关。

- 3、甲方应将各类待处理工业废物（液）分开存放，如有桶装废液请贴上标签做好标识，并按照《废物（液）处理处置及工业服务合同》约定做好分类及标志等。
- 4、本报价单包含甲、乙双方商业机密，仅限于内部存档，切勿对外提供或披露。
- 5、本报价单为甲、乙双方于 2019 年 06 月 14 日签署的《废物（液）处理处置及工业服务合同》（合同编号：19GDZJJD00018）的附件。本报价单与《废物（液）处理处置及工业服务合同》约定不一致的，以本报价单约定为准。本报价单未涉及事宜，遵照双方签署的《废物（液）处理处置及工业服务合同》执行。

湛江市麻斜祥和船舶修造有限公司

2019 年 06 月 14 日

江门市东江环保技术有限公司





附件二:

工业废物（液）清单

根据甲方需求，经协商，双方确定本合同项下甲方拟交由乙方处理处置的工业废物（液）种类及预计量如下：

序号	工业废物（液）名称	工业废物（液）编号	年预计量（吨/年）	包装方式	处理方式
				200L 桶装	外置

为免疑义，乙方向甲方提供的系预约式工业废物（液）处理处置服务，上述工业废物（液）处理处置年预计量为本合同签署时甲、乙双方根据签署时的情况暂预计的处理量，不构成对双方实际处理量的强制要求，实际处理量以乙方接受甲方预约并为甲方处理完成数量为准。但若甲方在本合同签署后出现实际处理量远低于预计处理量的情况，甲方应及时以书面形式通知乙方，乙方有权将原提供给甲方的工业废物（液）处理指标进行适当调整。

湛江市麻斜祥和船舶修造有限公司



江门市东江环保技术有限公司



附件 10 监测报告



广州协和检测服务有限公司

监 测 报 告

穗协测(2020)第 108 号

项 目 名 称 : 核技术利用项目

监 测 类 别 : 验收监测

委 托 人 : 湛江市巨舟海洋工程有限公司

发 送 日 期 : 2020 年 6 月 12 日 (印章)

本报告共 2 页 附 4 页

说 明

广州协和检测服务有限公司是广东省辐射防护协会独资成立，具有独立法人地位的第三方检测机构，通过广东省质量技术监督局计量认证评审，《计量认证合格证书》编号：201719121718。可向社会出具具有法律效用的数据和结果。

1、报告无本单位检验检测专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。

2、报告无检测分析人、复核人、报告签发人的签名无效。

3、报告涂改或部分复印无效。

4、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。

5、对检测结果有异议，可在收到报告之日起一个月内向我公司提出书面复检申请，逾期不予受理。

6、未经本单位书面同意，不得部分复制本报告。

本机构通讯资料：

广州协和检测服务有限公司

法人代表： 罗国杰

技术负责人：张 静

质量负责人：罗国杰

地 址：广东省广州市白云区沙太路 668 号之二（部位：1118 房）

电 话：020-89040172

邮 箱：gzxh1813@163.com

邮 编：510510

广州协和检测服务有限公司

监 测 报 告

穗协测(2020)第 108 号

第 1 页 共 2 页

项 目 概 况:

湛江市巨舟海洋工程有限公司位于湛江市坡头区麻斜街麻斜船厂内,该公司粤环审(2015)275号环评批复许可的核技术利用项目包括:使用2台XXG-2505型X射线探伤机(属于II类射线装置)对船舶焊缝等进行无损探伤,探伤类型为现场探伤,探伤机具体参数如下:

编号	名称型号	标识码	最高管电压	最大管电流	数量	类别	使用地点
1	XXG-2505 型定向 X 射线探伤机	55691	250kV	5mA	1	II类	船厂内船排和船坞
2	XXG-2505 型定向 X 射线探伤机	55601	250kV	5mA	1	II类	船厂内船排和船坞

受该单位委托,广州协和检测服务有限公司于2020年3月17日对该项目进行竣工验收监测,验收内容如下:

环评内容			本次是否验收
环评报告编号	活动种类	环评内容	
GDHL-HP-15-A018 (2015年5月)	使用	2台XXG-2505型X射线探伤机	是,验收2台

监 测 项 目:

X射线探伤机工作场所控制区、监督区边界: X、 γ 辐射剂量率

监 测 工 况:

监测时,1号X射线探伤机在船坞模拟现场探伤,2号X射线探伤机在1号船排模拟现场探伤,探伤分开时段进行。

1号XXG-2505型定向X射线探伤机在船坞模拟现场探伤时,避开其他作业的工作时间。探伤机设置在船坞中间靠东北处,射线出束方向为西南。现场规划出以整个船坞边界(长约160m,宽约30m)为控制区,船坞以外约20m范围设为监督区。监督区西北边界为加工车间,东北边界为船坞区域入口处,西南和东南边界靠近海域。在监督区边界设置警戒线、电离辐射警示牌和安全警示灯,并设有专人警戒。工作人员在设置延时曝光后撤出控制区外,直至曝光结束回收设备。

检测
检验

广州协和检测服务有限公司

监测报告

穗协测(2020)第108号

第2页 共2页

2号XXG-2505型定向X射线探伤机在1号船排模拟现场探伤时,避开其他作业的工作时间。探伤机设置在1号船排中间处,射线出束方向为西南。现场规划出以加工车间、1号和2号船排边界处为控制区(长约120m,宽约70m),控制区以外约20m范围设为监督区。监督区西北边界为仓库和厂界,东北边界为仓库和办公楼,东南边界为加工车间,西南边界靠近海域。在监督区边界设置警戒线、电离辐射警示牌和安全警示灯,并设有专人警戒。工作人员在设置延时曝光后撤出控制区外,直至曝光结束回收设备。

监测结果:

湛江市巨舟海洋工程有限公司使用这2台X射线探伤机进行现场探伤作业时,设置的控制区边界、监督区边界周围剂量当量率监测数据见附一,监测布点示意图和现场照片见附二。

1号XXG-2505型定向X射线探伤机在关机状态下,控制区边界周围剂量当量率为 $0.03\mu\text{Sv/h}$ - $0.09\mu\text{Sv/h}$,监督区边界周围剂量当量率为 $0.08\mu\text{Sv/h}$ - $0.09\mu\text{Sv/h}$;开机状态下(工况:245kV,5mA,射线出束方向朝西南),控制区边界周围剂量当量率为 $0.03\mu\text{Sv/h}$ - $1.92\mu\text{Sv/h}$,监督区边界周围剂量当量率为 $0.08\mu\text{Sv/h}$ - $0.09\mu\text{Sv/h}$ 。

2号XXG-2505型定向X射线探伤机在关机状态下,控制区边界周围剂量当量率为 $0.08\mu\text{Sv/h}$ - $0.10\mu\text{Sv/h}$,监督区边界周围剂量当量率为 $0.08\mu\text{Sv/h}$ - $0.09\mu\text{Sv/h}$;开机状态下(工况:245kV,5mA,射线出束方向朝西南),控制区边界周围剂量当量率为 $0.17\mu\text{Sv/h}$ - $4.99\mu\text{Sv/h}$,监督区边界周围剂量当量率为 $0.12\mu\text{Sv/h}$ - $0.78\mu\text{Sv/h}$ 。

《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)第5.1.2条和5.1.6条中指出:一般应将作业场所中周围剂量当量率大于 $15\mu\text{Sv/h}$ 的范围划为控制区;将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的范围划为监督区。

监测结果表明,湛江市巨舟海洋工程有限公司使用这2台X射线探伤机进行现场探伤作业时,所设监督区、控制区边界处周围剂量当量率符合《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)的相关要求。

(以下空白)

检测分析人: 梁成志

复核人: 罗国杰

签发人: 张辉

日期: 2020.6.12

日期: 2020.6.12

日期: 2020.6.12

附一：监测数据

表 1.X 射线探伤机现场探伤控制区/监督区边界周围剂量当量率检测数据

测量仪器 环境 X-γ 剂量率仪 仪器编号 主机 026938+探头 0905

检定/校准单位 广东省辐射剂量计量检定站；上海市计量测试技术研究院

检定/校准证书编号 GRD (1) 20200069；2019H21-10-2226145001

检定/校准日期 2020 年 02 月 12 日；2019 年 12 月 13 日

测量范围 主机 10nSv/h~100mSv/h；探头 1nSv/h~100μSv/h

能量响应 主机 33keV~3MeV；探头 40keV~4.4MeV

测量日期 2020 年 3 月 17 日，12:30~18:20

方法/标准 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993)

《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)

地点	编号	测点位置	周围剂量当量率（μSv/h）				备注
			关机		开机		
			均值	标准差	均值	标准差	
1 号 XXG-2505 型定向 X 射线探伤机（标识码: 55691）工况: 245kV, 5mA, 射线出束方向朝西南							
船坞	1#	船坞西北栏杆边界 1	0.08	0.01	0.29	0.01	控制区
	2#	船坞西北栏杆边界 2	0.08	0.01	1.90	0.04	
	3#	船坞西北栏杆边界 3	0.08	0.01	0.75	0.01	
	4#	船坞西北栏杆边界 4	0.07	0.01	0.11	0.01	
	5#	船坞东南栏杆边界 1	0.09	0.01	0.28	0.01	
	6#	船坞东南栏杆边界 2	0.09	0.01	1.92	0.06	
	7#	船坞东南栏杆边界 3	0.08	0.01	0.73	0.01	
	8#	船坞东南栏杆边界 4	0.07	0.01	0.10	0.01	
	9#	船坞东北栏杆边界 1	0.09	0.01	0.27	0.01	
	10#	船坞东北栏杆边界 2	0.09	0.01	0.46	0.01	
	11#	船坞东北栏杆边界 3	0.09	0.01	0.33	0.01	
	12#	船坞西南栏杆边界 1	0.04	0.01	0.04	0.01	
	13#	船坞西南栏杆边界 2	0.03	0.01	0.03	0.01	
	14#	船坞西南栏杆边界 3	0.03	0.01	0.04	0.01	
15#	船坞入口边界 1	0.09	0.01	0.09	0.01	监督区	
16#	船坞入口边界 2	0.09	0.01	0.09	0.01		
17#	船坞入口边界 3	0.09	0.01	0.09	0.01		
18#	加工车间边界 1	0.08	0.01	0.08	0.01		
19#	加工车间边界 2	0.08	0.01	0.08	0.01		

附一：监测数据

表 1 续

地点	编号	测点位置	周围剂量当量率 (μSv/h)				备注
			关机		开机		
			均值	标准差	均值	标准差	
2 号 XXG-2505 型定向 X 射线探伤机 (标识码: 55601) 工况: 245kV, 5mA, 射线出束方向朝西南							
船排	20#	控制区东南边界 1	0.08	0.01	0.89	0.01	控制区
	21#	控制区东南边界 2	0.08	0.01	4.99	0.03	
	22#	控制区东南边界 3	0.08	0.01	0.72	0.01	
	23#	控制区东北边界 1	0.10	0.01	0.41	0.01	
	24#	控制区东北边界 2	0.10	0.01	1.18	0.01	
	25#	控制区西北边界 1	0.09	0.01	0.23	0.01	
	26#	控制区西北边界 2	0.09	0.01	0.28	0.01	
	27#	控制区西北边界 3	0.09	0.01	0.17	0.01	
	28#	西北厂界处	0.08	0.01	0.12	0.01	监督区
	29#	西北除锈区前	0.09	0.01	0.23	0.01	
	30#	西北仓库门口	0.09	0.01	0.22	0.01	
	31#	东北材料房前	0.08	0.01	0.32	0.01	
	32#	东北仓库前	0.08	0.01	0.38	0.01	
	33#	船排入口	0.09	0.01	0.26	0.01	
	34#	加工车间边界 1	0.08	0.01	0.22	0.01	
	35#	加工车间边界 2	0.08	0.01	0.64	0.01	
	36#	加工车间边界 3	0.08	0.01	0.78	0.01	
	37#	加工车间边界 4	0.08	0.01	0.17	0.01	
	38#	船坞栏杆边界	0.08	0.01	0.26	0.01	

注: 1. 以上数据均未扣除宇宙射线的贡献;

2. 现场检测探伤现场控制区和监督区时, 仪器探头均指向射线装置, 在控制区和监督区边界处巡测, 选择周围剂量当量率最高处定点检测, 每个检测点位读取 5 个数据

附二：监测布点示意图和现场照片

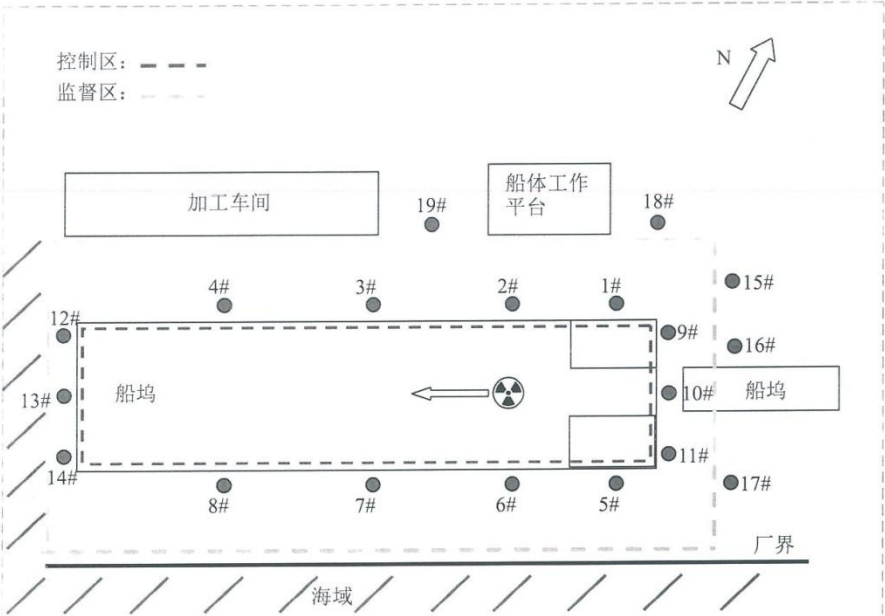


图 1.1 号 XXG-2505 型定向 X 射线探伤机探伤时周围检测点位图

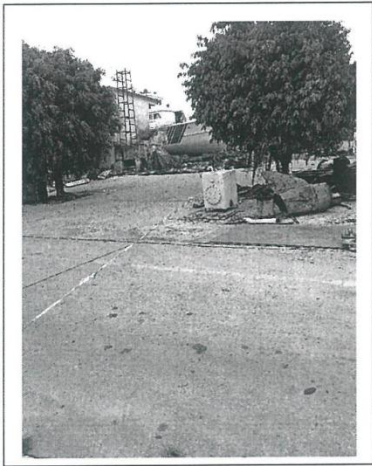


图 2. 船坞区域入口处监督区边界图

附二：监测布点示意图和现场照片

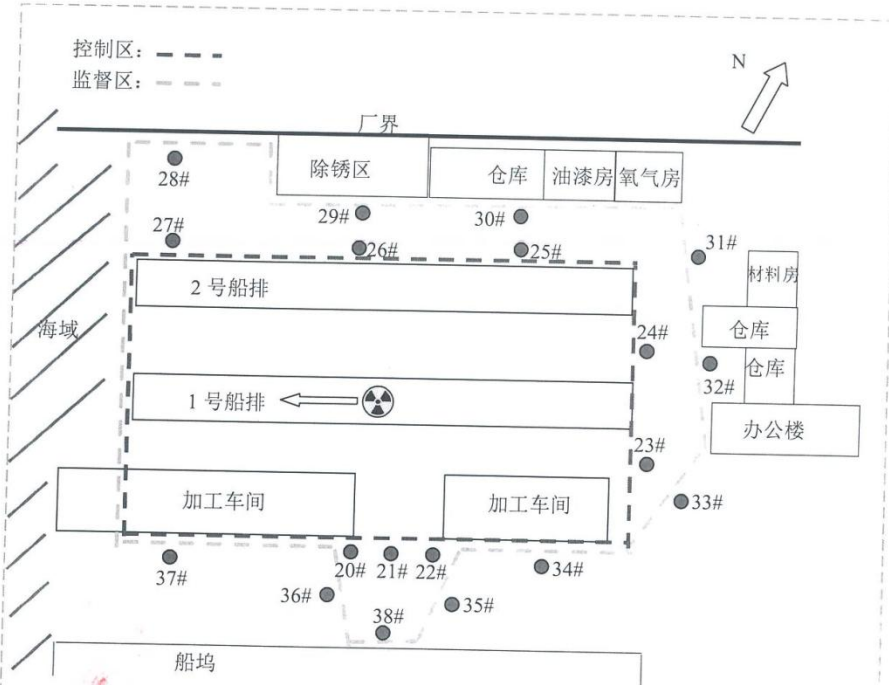


图 3.2 号 XXG-2505 型定向 X 射线探伤机探伤时周围检测点位图



图 4. 船排入口处监督区边界图

附件 11：现场照片



图 2-1.个人剂量计



图 2-2.个人剂量报警仪



图 2-3.辐射检测仪



图 2-4. XXG-2505 型 X 射线探伤机

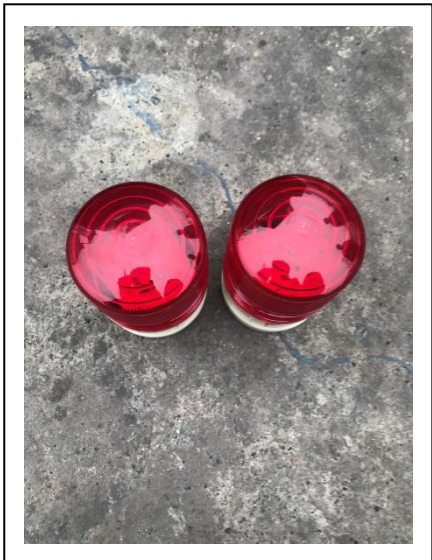


图 2-5. 安全警示灯



图 2-6.探伤监督区边界图 1



图 2-7. 探伤监督区边界图 2



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）：湛江市巨舟海洋工程有限公司

填表人（签字）：梁锦书

项目经办人（签字）：陈如

建设项目	项 目 名 称		核技术利用项目				建 设 地 点		湛江市坡头区麻斜街麻斜船厂内																	
	行 业 类 别						建 设 性 质		☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造 ☐ 退役																	
	设 计 生 产 能 力		建设项目生产日期				实 际 生 产 能 力				投入试运行日期															
	投资总概算（万元）		18				环保投资总概算（万元）		4		所占比例（%）		22													
	环 评 审 批 部 门		广东省生态环境厅				批 准 文 号		粤环审【2015】275号；		批 准 时 间		2015年6月23日													
	初步设计审批部门						批 准 文 号				批 准 时 间															
	环 保 验 收 审 批 部 门						批 准 文 号				批 准 时 间															
	环 保 设 施 设 计 单 位				环保设施施工单位				环保设施监测单位		广州协和检测服务有限公司															
	实际总投资（万元）		18				实际环保投资（万元）		4		所占比例（%）		22													
	废水治理（万元）				废气治理（万元）				噪声治理（万元）				固废治理（万元）													
	新增废水处理设施能力		t/d				新增废气处理设施能力		Nm³/h		年 平 均 工 作 时		h/a													
建 设 单 位		湛江市巨舟海洋工程有限公司		邮 政 编 码				联 系 电 话		陈如		环 评 单 位		广东核力工程勘察院												
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																									
	特 征 污 染 物	与项目有关的其它	工作人员辐射剂量																				<5mSv/a			
			公众个人辐射剂量																				<0.1mSv/a			
			控制区边界周围剂量当量限值																				<15μSv/h			
监督区边界周围剂量当量限值																					<2.5μSv/h					

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