

上海崇明江南造船（集团）有限责任公司

“9·4”较大中毒和窒息事故调查报告

上海市人民政府事故调查组

2026年1月

目 录

一、事故基本情况	1
(一) 事故发生单位及场所情况.....	1
(二) 相关安全管理情况.....	2
(三) 事故前相关工作落实情况.....	3
(四) 事故发生经过.....	4
(五) 事故现场相关情况.....	4
(六) 人员伤亡和直接经济损失情况.....	6
二、事故应急处置及评估情况	6
(一) 信息接报及响应情况.....	6
(二) 现场应急处置情况.....	7
(三) 应急处置评估.....	7
三、事故原因分析	7
(一) 直接原因分析.....	7
(二) 相关检验检测和鉴定情况.....	8
(三) 其他可能因素排除。	9
四、存在的主要问题	10
五、对有关责任人员和责任单位的处理建议	10
(一) 不予追究责任.....	10
(二) 建议移交司法机关处理人员.....	10
(三) 对有关公职人员的处理建议.....	11
(四) 对事故有关责任人员和责任单位的行政处罚建议.....	13
六、事故整改和防范措施	14

2025年9月4日，在本市崇明区江南造船（集团）有限责任公司发生一起较大中毒和窒息事故，导致3名作业人员死亡，直接经济损失约578万元。

事故发生后，市委书记陈吉宁作出批示，要求查明原因，追究责任，督促企业举一反三，落实安全责任，全面加强安全生产管理。根据《中华人民共和国安全生产法》《生产安全事故报告和调查处理条例》《上海市实施〈生产安全事故报告和调查处理条例〉的若干规定》等有关规定，市应急局会同市经济信息化委、长江航运公安局上海分局、市总工会、崇明区政府组成“上海崇明江南造船（集团）有限责任公司‘9·4’较大中毒和窒息事故”调查组（以下简称事故调查组），并邀请市纪委监委、市检察院参与事故调查。事故调查组坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”原则，通过调查询问、现场勘查、调取资料、综合分析等工作，查明事故原因，认定事故性质和责任，提出对有关责任人员、责任单位的处理建议以及事故整改和防范措施建议。

经调查认定，上海崇明江南造船（集团）有限责任公司“9·4”较大中毒和窒息事故是一起因违规进入存在高浓度氮气的有限空间而导致的生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故发生单位及场所情况

1. 事故发生单位情况。江南造船（集团）有限责任公司（以下简称江南造船公司）成立于1990年，是中国船舶工业

股份有限公司（中国船舶集团有限公司下属企业）的全资子公司，法定代表人：林鸥；统一社会信用代码：913100001322043124；注册地址：上海市崇明区长兴江南大道 988 号；经营范围包括：船舶设计、开发、修造、技术转让、服务，机电设备、机械设备制造，海洋工程等。

2. 事故发生场所情况。该起事故发生在江南造船公司在建 H2648 船。该船总长 230 米，型宽 36.6 米，型深 22.5 米，属于 98K VLEC 船型，有四个独立的可装载乙烷、乙烯、LPG 等货品的 B 型液货舱（从船艏到船尾依次编号 1-4 号），计划交船日期为 2025 年 9 月 18 日。该船于 2025 年 8 月 23 日完成试航。8 月 25 日，江南造船公司开始对液货舱内的液罐进行惰化作业，计划工期至 9 月 16 日。

（二）相关安全管理情况

1. 安全管理力量情况。江南造船公司内设 31 个一级部门，共有从业人员 2.5 万余人，公司依法成立安全生产委员会，设置了安全生产监督管理部门（共有专兼职安全管理人员 268 人），对现场作业人员实施统一管理。

2. 有限空间管理情况。江南造船公司制定了《有限空间作业安全管理规定》，梳理形成 H2648 船有限空间清单，明确涉事的 4 号货舱属于有限空间，并在其人孔处张贴有限空间警示标识。江南造船公司组织了有限空间专题培训，事故涉及的搭载部脚手班组成员均参加培训并通过考试。

3. 液罐惰化工艺管理情况。液罐惰化是使用氮气发生器（以下简称 PSA），将浓度为 99.8% 的氮气（出口压力为 7bar，管路压力为 3bar）通过管道充入液罐，利用气体置换方式降

低货物系统内的氧含量，阻止可燃液货蒸气与空气形成爆炸性气体。4号液罐的惰化过程中，应开启通向液罐的V1/V2阀门，关闭通向货舱的V6阀门（如图1）。江南造船公司制定了《液罐惰化工艺》，其中“作业安全须知”对作业过程需要落实的安全措施提出明确要求。

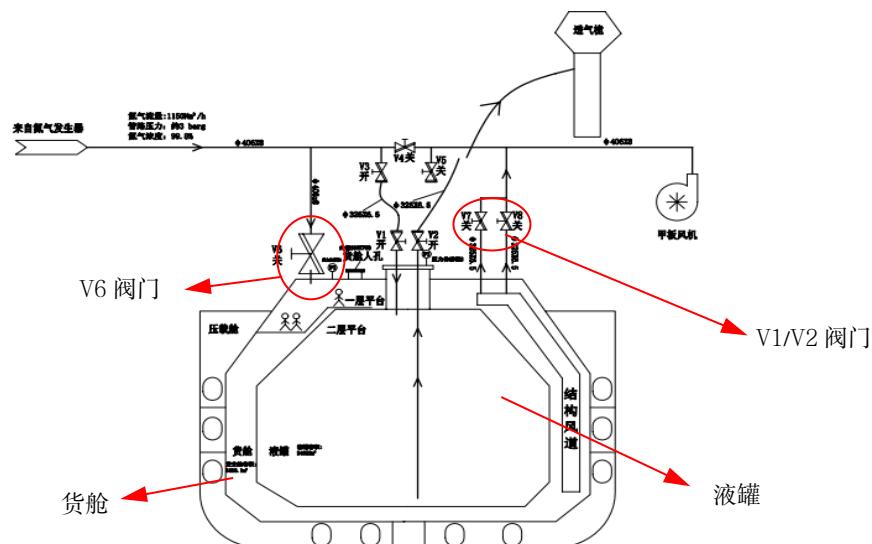


图1 液罐惰化流程简图

（三）事故前相关工作落实情况

2025年9月2日，涂装部现场工程师臧天裕在准备货舱交验过程中发现4号货舱有遗留的脚手架扣件，通过微信告知搭载部支持一作业区脚手三组班组长陈冬林清理。当日，陈冬林未安排此工作。

2025年9月3日因交验4号货舱，8时46分，现场停止液罐惰化，开启货舱驱气风机，对货舱进行通风。10时40分完成报验工作。15时49分，总装部人员关闭驱气风机。16时许模块部甲二作业区铜工一组班档长时光飞先后关闭了通往4号货舱的人孔及V6阀门。16时30分运行二部液货主管微信通知关闭全部货舱阀门，阀门管路确认后，开启PSA

机。16时39分，模块部液货作业区舾装一组班组长吴继祥微信回复液罐、货舱阀门已关好，现场无禁止开启铭牌，未张贴。4日0时14分，惰化作业开始恢复供气，PSA系统流量正常。

（四）事故发生经过

2025年9月4日6时45分，搭载部陈冬林安排班组5名作业人员先拆除机舱内脚手架，然后要求余德泽、常志崇2人去4号货舱清理遗留的脚手扣件。8时左右，同班组成员徐文斌因余德泽和常志崇一直未回来，遂去4号货舱查看情况。8时30分左右，模块部液货作业区舾装一组钳工郭静在巡查过程中发现V6阀门未完全关闭，将其拧紧（共拧了4圈半）。8时38分左右，郭静发现4号货舱人孔盖处于开启状态，上前查看时发现1人倒在4号货舱一层平台。

（五）事故现场相关情况

1. 事故发生于在建H2648船4号货舱内。4号货舱的人孔位于船舶右舷靠近船尾处，尺寸为840x730xR115mm，高度600mm，粘贴有限空间警示标识（如图2）。



图2 进入4号货舱人孔

2. 人孔东侧有一架钢制直爬梯，宽度350mm，可到达一

层平台 (2600x686mm)，一层平台距甲板 2900mm。一层平台为发现徐文斌位置，可见安全帽、安全带等物品（如图 3）。

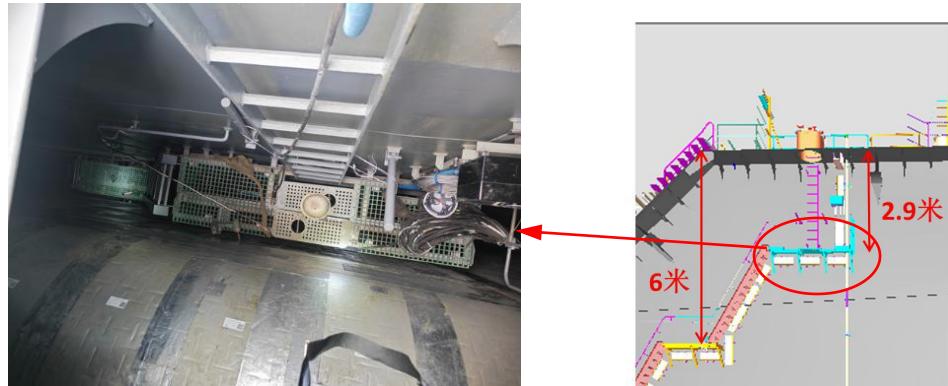


图 3 一层平台情况

3. 一层平台北侧可通过钢制斜梯（倾斜角 60°，宽度 686mm）至二层平台。二层平台距离甲板约 6000mm，长 1720mm，宽 686mm（如图 4）。二层平台为常志崇和余德泽倒卧位置。

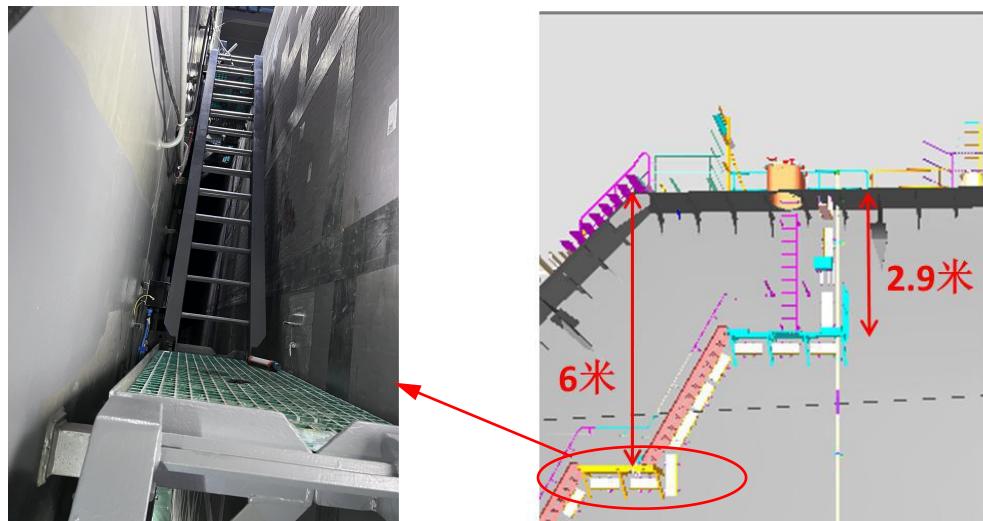


图 4 二层平台情况

4. 距人孔南侧约 9320mm 处为控制气体进入 4 号货舱的 V6 阀门，V6 阀门为手动法兰式蝶阀（编号 64V4013；尺寸：400mm，以下简称：V6 阀门，如图 5）。

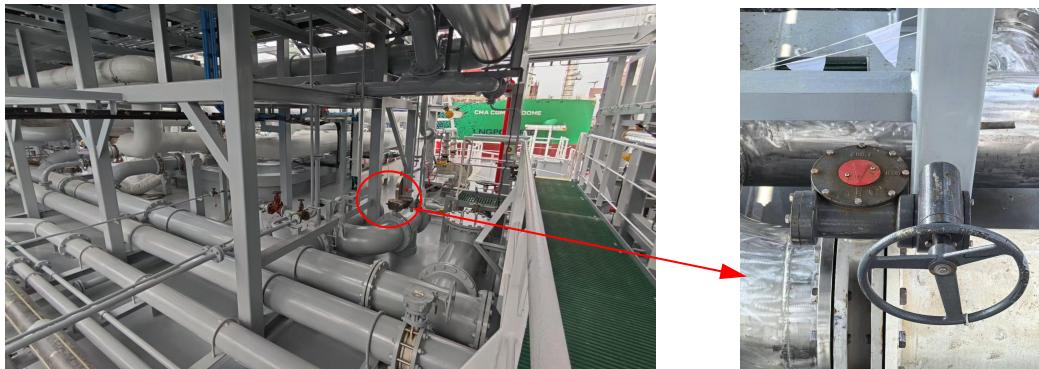


图 5 V6 阀门情况

(六) 人员伤亡和直接经济损失情况

事故导致 3 名现场作业人员送医抢救无效死亡，直接经济损失约 578 万元。

1. 余德泽，男，39岁，四川省旺苍县人，与徐州华铂船舶工程有限公司^[1]签订《劳动合同》，江南造船公司搭载部支持一作业区脚手三组组员。

2. 常志崇，男，35岁，河南省南乐县人，与徐州煜驰船舶工程有限公司^[2]签订《劳动合同》，江南造船公司搭载部支持一作业区脚手三组组员。

3. 徐文斌，男，56岁，四川省南充市人，与上海铭润船舶修理有限公司^[3]签订《劳动合同》，江南造船公司搭载部支持一作业区脚手三组组员。

二、事故应急处置及评估情况

(一) 信息接报及响应情况

[1] 徐州华铂船舶工程有限公司：企业成立于 2021 年，注册地址：徐州睢宁县沙集镇智慧电商产业园 1 栋 3 楼 101 号，法定代表人：刘思莹，统一社会信用代码：91320324MA26EE094E。该企业与江南造船公司签订《船舶工程承揽合同》和《安全生产管理协议》。

[2] 徐州煜驰船舶工程有限公司：企业成立于 2021 年，注册地址：江苏省徐州市睢宁县李集镇洞庭路 37 号，法定代表人：李成林，统一社会信用代码：91320600MA25H76Q85。该企业与江南造船公司签订《船舶工程承揽合同》和《安全生产管理协议》。

[3] 上海铭润船舶修理有限公司：企业成立于 2005 年，注册地址：上海市崇明工业园区秀山路 68 号，法定代表人：胡士琴，统一社会信用代码：91310230772892723T。该企业与徐州华铂公司签订《借调协议书》，约定徐州华铂公司向上海铭润公司借调徐文斌，借工期限至 2026 年 6 月 25 日。

郭静发现有人员倒在 4 号货舱 1 层平台后立即呼救，并和周围人员一起对 4 号货舱进行通风，同时拨打公司急救电话，并逐级上报事故。江南造船公司接报事故后立即启动应急预案，安保部负责人立即向企业消防救援队报警，同时向上级单位及政府部门报告事故。

（二）现场应急处置情况

8 时 58 分，江南造船公司消防救援队 2 台消防车到达事故现场，2 名救援人员佩戴正压式空气呼吸器进入 4 号货舱，于 9 时 10 分左右利用安全绳索将徐文斌拉至甲板。随后救援人员继续搜索，在二层平台发现 2 名被困人员（余德泽、常志崇）。现场指挥员立即安排增援力量，至 9 时 30 许，先后将余德泽、常志崇救出。救援人员继续下舱逐层排查，最终确认无人员被困。3 名被困人员被救出后，分别被送往第七人民医院和长兴医院抢救。至 11 时 09 分，徐文斌、常志崇、余德泽先后被宣布抢救无效死亡。

（三）应急处置评估

经评估，事故发生后，现场作业人员立即通过电话向公司各级负责人报告。企业接报后立即组织救援力量赶赴现场应急处置，并按规定向有关部门报告事故。

三、事故原因分析

（一）直接原因分析

经综合调查询问、现场勘验以及技术鉴定，认定事故发生的直接原因是在对液罐惰化作业过程中，未将 4 号货舱的 V6 阀门完全关闭，而至氮气进入无需惰化的 4 号货舱，作业

班组长在未办理有限空间作业审批，违规^[4]安排班组人员进入4号货舱作业，发生缺氧窒息事故。具体分析如下：

1. 应当关闭而未关闭的阀门致使氮气进入不应进入的舱体。调查组对V6阀门状态检查及现场验证，V6阀在发生事故时处于13.3%的开度。事故调查组委托上海化工院检测有限公司根据惰化工艺参数，结合事发当时V6阀门实际开度进行仿真模拟计算，持续时间8小时后，4号货舱2.9米平台和6.1米平台处的氧气浓度约为8%。现场环境对人体有窒息死亡风险^[5]。

2. 人员违规进入有限空间作业。陈冬林在安排组员进入4号货舱作业前，知道4号货舱为有限空间，进入需要办理审批，但未办理审批手续。作业人员进入有限空间作业也未进行通风、检测，先后进入有限空间。

3. 人员吸入氮气窒息死亡。事故调查组委托司法鉴定科学研究院对3名死者进行尸表检验，均未见致命外伤痕迹；血液毒理分析亦排除毒物致死可能。1名参与现场救援的员工在吸入舱内气体后感到身体不适，经医院检查，给予相应的吸氧、补液等治疗后该员工当日恢复出院。

（二）相关检验检测和鉴定情况

事故调查组委托司法鉴定科学研究院对3名死者进行尸

[4] 《有限空间作业安全管理规定》（江船规综〔2022〕262号）五、职责分工（六）作业部门 3、各班组长以上管理人员、安保员、负责监督落实照明、通风、双人监护、责任区域有限空间挂牌等各项安全措施……；六、管理要求（一）作业许可 5、作业审批：一/二级有限空间施工审批：作业部门班组长填写《一/二级有限空间施工许可单》，经现场安全检查确认，报部门作业区域负责人、部门现场安保预案审核……。

[5] 《防止船舶封闭处所缺氧危险作业安全规程》（GB16993—2021）中，对缺氧的定义为“作业场所空气中的氧气浓度（按体积比计）低于19.5%的状态。”

《有限空间作业安全指导手册》（2020年版）表2-1显示：当氧气含量（体积浓度）在6%~8%范围内，对人体的影响“4~5min通过治疗可恢复，6min后50%致命，8min后100%致命”

表检验，鉴定意见均为“符合环境中乏氧窒息死亡”。

事故调查组委托上海化工院检测有限公司对事故现场可燃、有毒、挥发性有机物、氮气、氧气等多种气体检测分析，检测结论为“阀门开度为 13.3%情况下，8 小时后，6.1m 和 2.9m 两处平台氧气浓度都低于安全值，有窒息风险，应禁止人员进入。”

（三）其他可能因素排除。

1. 可排除挥发性有机物。4 号货舱（体积 5416m³）部分区域虽在事发前进行过喷（补）漆作业，根据喷漆时间、油漆用量、通风量计算，油漆已经完全固化，VOCs 已经完全挥发。8 月 26 日至 9 月 2 日（液罐惰化期间），4 号货舱有多人进入施工作业。9 月 3 日，货舱交验作业也正常进行。

2. 管道、阀门密封性良好。8 月 13 日至 8 月 22 日，H2648 船已通过货舱密性检验验收（包括 V6 阀门），可排除阀门质量导致事故的可能。

四、存在的主要问题

（一）安全生产主体责任不落实。公司主要负责人和相关部门负责人未能有效履行应尽的安全生产职责，全员安全生产责任制度未落实，有限空间管理规定未执行，惰化作业未设置安全警示标识。

（二）惰化工艺安全管理不完善。企业相关部门未按规定做好惰化作业安全交底，各部门及人员落实工艺要求分工不明确，安全巡查有漏洞，对关键阀门管理失效。

（三）生产作业过程安全风险辨识不充分。企业对产品系泊试验存在的安全风险未从生产计划角度组织开展系统

性辨识，生产与调试作业存在的交叉干涉风险管控存在漏洞，生产指挥与生产作业的信息联系不畅通，变更作业信息告知覆盖范围不全面。试航前脚手架余料清理检查确认不细致。

五、对有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）不予追究责任

余德泽、常志崇、徐文斌3人，江南造船公司搭载部支持一作业区脚手三组作业人员，违反《有限空间作业安全管理规定》，进入有限空间前，既未按要求做好登记，落实现场监护，也未通风、检测，对事故发生负有直接责任。鉴于已在事故中死亡，不予追究责任。

（二）建议移交司法机关处理人员

1. 陈冬林，男，江南造船公司搭载部支持一作业区脚手三组班组长，负责识别班组作业危险因素、落实安全措施，督促指导组员按照安全操作规程施工，对危险作业执行审批机制。但其在安排组员进入4号货舱作业前未落实审批手续，未安排监护人员并督促作业人员落实防范措施。对事故发生负有直接责任。

2. 范勇，男，江南造船公司模块部甲二作业区现场管理人员，负责甲二作业区调试等工作的现场管理，督促现场施工人员按照图纸和相关工艺规范要求进行施工。但在惰化作业前未履行安全生产管理职责，未落实现场安全检查工作、未设置“禁止开启”的警示标识，未对V6阀门的关闭状态进行确认，也未采取有效防范措施，对事故发生负有直接管理责任。

（三）对有关公职人员的处理建议

1. 张胜祥，男，中共党员，江南造船公司搭载部搭一作业区作业长，部门脚手架业务负责人。未按规定对作业现场脚手架业务协调、指挥和管理，对作业班组事故当日作业情况不掌握，未督促班组作业人员严格执行有限空间作业管理规定，建议给予记大过、撤职处分。

2. 苏宁，男，中共党员，江南造船公司搭载部副部长，分管支持一作业区、脚手架业务等工作，对分管业务范围内脚手架完工清理、确认情况督促不力，对分管部门各级人员安全履职检查不足、考核不力，建议给予记大过、撤职处分。

3. 杨登，男，中共党员，江南造船公司搭载部党委副书记、副部长（主持工作），对部门管理人员履职情况检查不足、考核不力。建议给予记过处分。

4. 王一大，男，中共党员，江南造船公司模块部甲二作业区副作业长，对管辖范围内惰性气体管路阀门状态管理不到位，对现场管理人员及班组人员未切实落实相关阀门的关闭、挂牌、检查确认等工作失察失管，建议给予记大过、撤职处分。

5. 王博，男，中共党员，江南造船公司模块部液货作业区副作业长，对惰化过程的安全巡查、安全隔离警戒要求未落实、未检查，建议给予记大过、撤职处分。

6. 杨长弟，男，中共党员，江南造船公司模块部副部长，分管液货作业区和甲二作业区，未督促部门内部对液罐惰化变更作业进行风险隐患辨识，对液罐惰化作业现场未落实安全管控要求的情况失管失察，建议给予记大过、撤职处分。

7.毕铮昕，男，中共党员，江南造船公司模块部党总支书记、部长，对部门管理人员安全履职情况检查不足、考核不力。建议给予记过处分。

8.袁世振，男，中共党员，江南造船公司生产运行二部副部长，VLEC 系列产品总建造师、产品建造负责人，对产品试航后的系泊试验存在的安全风险未从生产计划角度组织开展系统性辨识，生产与调试作业存在的交叉干涉风险管控存在漏洞，生产指挥与生产作业的信息联系不畅通，变更作业信息告知覆盖范围不全面，建议给予记大过处分。

9.梁小军，男，中共党员，江南造船公司总经理助理兼生产运行二部部长，未从工艺建造、工步工序生产、本质安全管理的角度策划、检查气体船建造过程的全过程、全阶段、全要素安全风险管控，对部门管理人员安全履职情况检查不足、考核不力，建议给予记过处分。

10.肖文林，男，中共党员，江南造船公司总经理。作为企业主要负责人，安全生产履职不力，未能有效督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患，建议给予警告处分。

11.林鸥，男，中共党员，江南造船公司党委书记、董事长、法定代表人。对公司各级管理人员履职不力情况失管失察，对事故发生负有责任，建议给予免职。

建议江南造船公司及中国船舶集团有限公司，依据人员管理权限及相关管理规定，对上述人员给予处理，处理结果报市应急局和市经济信息化委。

（四）对事故有关责任人员和责任单位的行政处罚建议

1.肖文林，男，中共党员，江南造船公司总经理。作为企业安全生产第一责任人，未健全并落实本单位全员生产责任制，导致惰化变更作业现场各部门职责边界不清晰；未能有效组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程^[6]。对事故发生负有责任。

2.江南造船公司。企业未落实全员安全生产责任制，作业现场安全管控要求未得到落实^[7]；未能有效督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和操作规程。对事故发生负有责任。

建议市应急局对江南造船公司^[8]及公司总经理肖文林^[9]依法给予行政处罚。

六、事故整改和防范措施

（一）深刻吸取事故教训，优化作业流程。江南造船公司要深刻吸取事故教训，针对事故暴露出来的问题，一是要从工艺源头开展安全风险辨识，优化工法工序的操作程序，针对调试试验制定“一作业一方案”，落实评审、培训、交底、设置作业关键点、停止点，开展交底培训和检查确认。二是要健全气体船、双燃料船建造工艺安全管理体系。对于工艺安全风险较高的项目，采取工艺技术方法改进、机械化

[6] 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；

[7] 《中华人民共和国安全生产法》第二十二条第一款 生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。

[8] 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条 发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（二）发生较大事故的，处一百万元以上二百万元以下的罚款；

[9] 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条 生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职责，导致发生生产安全事故的，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（二）发生较大事故的，处上一年年收入百分之六十的罚款；

和自动化改造、有毒有害品替代等方式，降低风险等级。三是提高船舶建造过程中的安全防护能力。在船舶建造设计时，同时设计临时疏散系统、消防系统、通风系统、气体检测系统。

（二）强化主体责任落实，提高安全管理水平。中船集团要进一步督促江南造船公司落实安全生产主体责任，提升安全管理水平。要指导企业采取场景化警示、体验式培训的方式加强员工教育培训，提升培训效果。要督促企业开展“一件事”全链条的全作业流程、全致灾因素的风险分析，防范作业过程的各类风险。要采取“四不两直”工作方式，督促企业对风险隐患大起底、大排查、大整治，全面梳理近年来发生事故的原因和共性问题，坚决避免和遏制同类事故的发生。

（三）切实做好民用船舶制造业安全管理工作。市经济信息化委要结合本地区实际，加强船舶制造业安全管理，指导督促企业切实履行安全生产法定义务，健全安全生产规章制度和管理体系，加强安全教育培训，保障安全投入，开展隐患排查治理，规范安全生产管理，落实安全生产主体责任。