

中国航海学会团体标准
《半潜船重大件货物绑扎系固技术要求》
(征求意见稿)
编制说明

标准编写组

2025 年 8 月

目 录

一、工作简况	1
二、编制原则、主要内容依据	4
三、已开展的试验验证情况	11
四、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准的关系	13
五、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的比对分析	13
六、重大分歧意见的处理经过和依据	13
七、废止现行有关标准的建议	14
八、标准性质的建议说明	14
九、涉及专利的有关说明	14
十、其他应予说明的事项	14

一、工作简况

（一）任务来源

本标准由中国航海学会根据《中国航海学会团体标准管理办法》相关要求，经2025年中国航海学会标准化委员会和理事长办公会审议立项，列入中国航海学会2025年度第六批团体标准制修订计划》（航学发〔2025〕58号）。标准正式名称：半潜船重大件货物绑扎系固技术要求。

（二）背景、目的和意义

（1）保障运输安全

半潜船一般用于运输大型、高价值及战略货物，绑扎系固技术直接关系到货物和船舶的安全。统一且科学的技术要求有助于避免货物在运输过程中的移位、损坏以及因此引发的事故，保障人员和设备安全。

（2）填补技术标准空白

半潜船绑扎系固领域缺乏完善、系统的技术标准和规范，制订技术要求可以填补这一空白，推动行业规范化发展。

（3）提升作业效率

明确的绑扎技术要求可指导作业人员科学合理选择绑扎方法和材料，减少试错和返工，提高绑扎效率和作业质量。

（4）促进技术创新和应用

技术要求的制订为新材料、新技术、新设备的推广应用提供标准依据，推动绑扎技术发展。

（5）支持监管和责任划分

统一的技术标准有助于监管部门有效监督执法，明确船东、承运人、施工方等各方职责，减少责任纠纷。

（6）增强国际竞争力和合作

随着全球化海运的发展，符合国际标准的绑扎系固技术要求有利于提升国内船舶运输企业的竞争力，促进国际合作与接轨。

综上所述，制订半潜船绑扎系固技术要求不仅是应对行业现状和安全需求

的必然选择，也是推动技术进步和行业规范健康发展的关键举措。

（三）起草单位和主要起草人及所做工作

标准起草工作由广州打捞局牵头，联合中远海运特种运输股份有限公司等单位共同承担，旨在解决半潜船绑扎系固技术要求不统一、绑扎方案适配性不足、安全隐患多、检验标准缺失、安全风险管控薄弱等痛点，填补国内半潜船绑扎系固技术领域标准空白，提升对半潜船运输的船货安全保障，推动半潜船运输行业实现安全高效的高质量发展。

标准编制单位广州打捞局具有超过四十年的半潜船运输经验，多次承运来自于多个国际知名石油公司、风电建造安装公司、海工装备公司的货物，半潜船运输项目超数百余项，获得业主的高度认同。项目团队获得荣获多项省级科技进步奖，包括《半潜船装载超大型三文渔场跨洋远距离运输技术研究及应用》项目获得交通运输重大科技创新成果库及中国航海学会科技进步奖一等奖，《半潜船大型结构物滚装载运关键技术与集成应用》获得全国水运系统职工岗位创新成果及中国航海学会科技进步奖二等奖，《超大尺度桥梁拱肋整体装船、浮运与配合安装关键技术研究及应用》获得中国航海学会科技进步奖二等奖，上述获奖项目都涉及半潜船载运货物绑扎技术；此外，项目团队为中国船级社《半潜船载运手册编制指南》的编制提供了不少宝贵意见。

本标准主要起草人及承担的主要工作见表 1。

表1 主要起草人及承担工作

序号	姓名	单位	承担工作
1	王阳刚	广州打捞局	统筹全项目进度，协调各小组工作，监督各环节执行，负责“一般要求（第 4 章）与货物系固（第 6 章）”的编写
2	李军	广州打捞局	把控技术方案实施质量，负责“系固方案制定”（第 5 章）的编写
3	陈晓明	广州打捞局	起草大纲，负责“系固检查及应对措施”（第 7 章）的编写，参与“系固方案制定”的编写，负责项目编制说明的编写
4	吴雄祥	广州打捞局	负责“系固件安装作业”（第 6.2 节）的编写
5	余乐	广州打捞局	负责“维护与记录（第 8 章）”的编写
6	黄贤俊	广州打捞局	负责“设计海况”专项（第 5.1 节）的编写

7	周志慧	广州打捞局	负责“系固件选择及布置”专项（第 5.5 节）的编写
8	王栋	广州打捞局	负责“系固前准备”专项（第 6.1 节）的编写
9	钟丽清	广州打捞局	负责“摩擦力”专项（第 5.3 节）的编写
10	王桐	广州打捞局	负责“范围”（第 1 章）的编写，参与货物系固的编写
11	潘博玓	广州打捞局	负责“标准系固件检查和维护记录表”（附录）的编写
12	赖彬彬	广州打捞局	负责“术语和定义”（第 3 章）的编写
13	刘志恒	中远海运特种运输股份有限公司	负责“前言”的编写，参与项目调研和技术方案的总结，参与“系固检查及应对措施”（第 7 章）的编写。
14	刘起成	中远海运特种运输股份有限公司	负责全文档格式校对、图表规范，“维护与记录（第 8 章）”的编写
15	周全	广州打捞局	参与项目调研，项目资料收集和整理，参与“货物系固（第 6 章）”的编写
16	符力伟	广州打捞局	参与项目调研和项目编制说明的编写

（四）主要工作过程

2024 年 10 月初，广州打捞局向中国航海学会提交《半潜船绑扎系固技术要求》中国航海学会团体标准立项申请表。

2024 年 10 月底，广州打捞局向中国航海学会提交《半潜船绑扎系固技术要求》草稿。

2024 年 12 月，《半潜船绑扎系固技术要求》团体标准通过中国航海学会立项评估。

2024 年 12 月，广州打捞局于 2024 年成立标准编制组，主要成员有王阳刚 李军 陈晓明 吴雄祥 余乐 黄贤俊 周志慧 王栋 钟丽清 王桐 潘博玓 赖彬彬 刘志恒 刘起成 符力伟 周全等 16 人。

2025 年 2 月，广州打捞局与中国航海学会签订《半潜船绑扎系固技术要求》团体标准制修订协议。

2025 年 4 月，《半潜船绑扎系固技术要求》团体标准通过中国航海学会立项。

2025 年 7 月初，按照中国航海学会要求，编制组编制完成《半潜船绑扎系固技术要求（征求意见稿初稿）》及编制说明。

2025 年 8 月，按照中国航海学会要求，以线上视频会议形式召开了标准征求意见稿预审会，根据会上专家意见对征求意见稿进行了修改完善，标准名称改为《半潜船重大件货物绑扎系固技术要求》。

表2 专家咨询会专家意见修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	“1 范围”修改为“本文件给出了半潜船滚装滚卸操作的基本条件、作业前准备、滚装滚卸作业、安全与应急、记录与监测的指南。本文件适用于在码头进行重大件货物滚装滚卸的半潜船，半潜驳滚装滚卸操作参照使用。”	已处理。编写组按照新的章节，调整了标准内容
2	“2 规范性引用文件”改为“本文件没有规范性引用文件”	已处理
3	修改完善“3 术语和定义”，补充英文	已处理，补充了英文
4	第4章至第12章修改为“4 基本条件、5 作业前准备、6 滚装滚卸作业、7 安全与应急、8 记录与监测”，相应内容按照新调整的章节做对应补充和调整	已处理，调整了章节的名字
5	按照 GB/T 1.1 修改整体格式	已处理，已按要求调整格式
6	修改和完善《标准编制说明》	已处理。已按照新的标准内容修改《标准编制说明》
7	全文做编辑性修改	已处理，已提供编辑性文件

二、编制原则、主要内容依据

（一）标准编制原则

编制应严格遵守法律法规和国际公约，力求安全第一，做到科学性与可操作性的统一，适用性与先进性的统一，做到与相关行业规范的协调一致，为半潜船绑扎系固提供可靠依据，主要编制原则包括：

- 1) 标准编写格式按国家标准 GB/T1.1 的规定；
- 2) 遵守国家相关法律法规及海事安全管理要求；

3) 遵守国际海事组织（IMO）有关货物固定和船舶安全管理的公约和推荐标准的基本原则；

4) 注意与相关行业标准的协调性，相关术语采用中外船级社规范现有术语；

5) 编写过程中贯彻国家关于积极采用国际标准的政策，并密切结合我国国情，做到技术先进合理、使用方便、切实可行；

6) 注重广泛调研与深度总结国内外有关单位在半潜船绑扎系固作业的具体实践经验；

7) 采用系统科学理论和标准化原理的指导思想。

（二）标准主要内容依据

2.2.1 关于“前言”

本章按照《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1—2020）的要求，给出了本标准的编制目的、内容、提出单位、起草单位、批准单位等内容。

2.2.2 关于“1 范围”

本标准主要规定了半潜船绑扎系固的术语和定义、一般要求、系固方案制定、货物系固、系固检查与应对措施、维护与记录。本标准的制订目的是服务于半潜船货物绑扎系固作业安全管理，因此，本标准的适用对象为半潜船在营运过程中对各类货物的系固，包括但不限于船舶、平台模块、海上设施、浮体类货物及其他大件货物。本文件也可适用于半潜驳绑扎系固作业。对于其他类似船舶可根据本标准提出的技术要求参照执行。

2.2.3 关于“2 规范性引用文件”

本文件无引用其他国家或规范标准文件。

2.2.4 关于“3 术语和定义”

本章给出了相关术语及定义。术语及定义在参考相关标准的基础上直接引用或结合本标准特点稍做修改。

参考《半潜船载运手册编制指南》（CCS GD-29-2020）和《Marine Operations and Marine Warranty》（DNV-ST-N001, Edition 2023），给出了“半潜船”、“重大货物”、“系固件”、“定制系固件”、“标准系固件”、“浮装浮卸”、“滚装滚卸”与“海事检验师”的定义。

2.2.5 关于“4 一般要求”

半潜船重大件货物绑扎系固的一般要求是系固总体思想的具体体现，旨在通过明确“一航次一设计”、货物系固方案总体要求与系固件选取总体要求，确保货物在各种海况和操作条件下的系固安全。

1) 对重大件货物的绑扎系固（简称“货物系固”）应制定系固方案，半潜船绑扎系固“一航次一设计”是确保半潜船绑扎系固方案精准匹配每航次货物特性、海况条件及船舶状态，满足法规要求并规避运输风险的唯一路径。系固方案应遵循一航次一制定的原则，系固方案须由MWS审核批准后实施。

2) 货物系固方案应包括设计海况、计算参数确认。

3) 系固方案设计应考虑现场施工条件，满足安全施工、便于操作、系固有效的要求。

4) 系固方案设计应不得损害半潜船和货物结构安全，半潜船和货物结构安全符合相关规范要求。

5) 应根据货物特点及系固要求选择适当的系固件用于系固作业。系固件应具备足够的强度和承载能力，能够满足设计海况对应的系固要求，确保系固安全可靠。

6) 系固设计宜优先考虑不在货物结构上焊接的方案，若确需在货物上进行焊接作业，应提前确认动火作业安全性，并获得货主方认可。

2.2.6 关于“5 系固方案制定”

系固方案是半潜船货物绑扎系固作业的核心技术文件，直接决定作业安全性和可靠性。编制组通过开展半潜船货物绑扎系固技术系统研究，对系固方案提出明确的要求：

2.2.6.1 关于“5.1 设计海况”

设计海况是系固绑扎设计的基准环境条件，包括风、浪、流和潮汐等荷载的量化指标，是决定系固方案承载能力、预留安全裕度及设备选型与布置的关键因素。本标准提出了设计海况要求：

1) 应根据航次任务相关信息（航线、启航时间、航速）在专业气象数据库中选取推荐的设计海况。

2) 设计海况应包括风速、有义波高和峰值周期等数据。

3) 若半潜船实际能提供的系固力不满足推荐设计海况的设计要求，宜通过

实际能达到的最大系固力或货物内部结构强度能承受最大加速度确定海况的级别。

4) 设计海况应取得相关方（货主、MWS）的认可，在后续航行过程中应密切关注沿途气象信息，不应超设计海况航行。

2.2.6.2 关于“5.2 运动响应计算”

运动响应计算通过预测船货在环境载荷下的动态位移与加速度，为确定系固件所需承载特性提供数据支持，从而保证系固方案在实际运动条件下保持安全与功能性。本标准提出了运动响应计算要求。

1) 应确认半潜船装载货物后的参数，如吃水、稳性、转动惯量、推进性能等数据。

2) 应确认载运货物的基本参数，包括外形尺寸、重心位置、重量、结构特点等数据。

3) 应根据设计海况、半潜船装载货物后的参数、载运货物的基本参数，进行船舶运动响应和货物加速度计算。

4) 应采用行业认可的水动力软件计算运动响应。

2.2.6.3 关于“5.3 摩擦力”

1) 应合理将货物的摩擦力计入系固计算中。

2) 应根据货物重量、悬垂程度等确定摩擦系数。

2.2.6.4 关于“5.4 最小系固力计算”

1) 最小系固力是设计载荷减去摩擦力后的载荷数值。

2) 设计载荷应考虑以下载荷出现的最危险工况组合：（1）重力静载荷；（2）风斜及风切角带来的载荷；（3）纵荡和横荡加速度带来的载荷；（4）风载荷；（5）垂荡加速度（包括横摇和纵摇的倾斜分量）带来的载荷；

3) 最小系固力应满足货物重量百分比最低限度要求。

2.2.6.5 关于“5.5 系固件选择及布置”

系固件是半潜船绑扎系固中最重要的设备。通过选择合适的紧固件类型、材料与布局位置，可优化载荷分配、便于安装维护并满足强度、耐久性及防腐蚀等工程要求。

1) 对于货物重心较低，或通过浮装浮卸方式承运等的货物，货物在航行过

程中一般仅发生平移，系固方案宜采用标准系固件。宜采用系固件一侧紧贴货物强结构，系固件底部焊接在甲板上，在平面内多个方向上形成有效约束以限制货物移动的系固布置方式。必要时，可部分采用系固件两端分别焊接货物本体及半潜船甲板，形成刚性约束的系固布置方式。

2) 对于货物重心较高，或通过滚装滚卸方式承运的货物，货物在航行过程中一般除了平移还有可能发生翻转，系固方案宜采用定制系固件，系固件两端分别焊接货物本体及半潜船甲板，形成刚性约束。

3) 系固件应根据受力情况均匀布置，且应充分考虑对船体及货物结构强度的影响。

4) 系固布置图应明确系固件种类、数量、安装位置、系固能力和焊接要求等技术指标

5) 系固方案设计应充分预见到货物同半潜船之间的相对运动趋势，并能在各运动趋势上加以有效限制。

6) 系固件宜冗余配置。

2.2.6.6 关于“5.6 系固方案评估及优化”

经编制组系统研究，系固方案需通过“螺旋上升式”迭代评估校核及优化（即：初步系固方案→设计载荷分析和系固力计算→系固有效性验算和结构强度校核验证→优化调整→再验证）最终确定。本标准明确对系固方案评估及优化过程提出要求：

1) 系固方案评估应包括系固有效性验算、焊缝校核、以及系固件、船舶甲板与货物的结构强度计算，计算结果应符合相关规范的相关要求。

规范可按照半潜船载运手册编制指南（2020）、DNV-RP-C201 Buckling Strength of Plated Structures, Edition 2023、DNV-OS-C101 Structural Design of Offshore Units, Edition 2023规范执行。

2) 根据系固方案评估结果，优化最终系固方案，并编制最终系固布置图及系固评估报告。

2.2.7 关于“6 货物系固”

经编制组系统研究，系固方案实施阶段是半潜船货物绑扎系固作业安全控制链的核心环节，其执行质量直接决定整体系固系统的可靠性。系固方案实施的重

点主要包括系固前准备、系固件安装作业、焊接作业与设计变更。

2.2.7.1 关于“6.1 系固前准备”

1) 货物系固实施前，设计人员应对施工人员进行详细的技术交底，设计人员宜全程跟进施工过程。

2) 在进行系固作业前应取得动火许可，作业现场应提前准备灭火设备，并安排安全员全程跟进施工过程。

2.2.7.2 关于“6.2 系固件安装作业”

1) 在不影响货物装船作业的前提下，可将系固件提前存放在系固区域附近，便于系固件的搬运与安装。

2) 系固件应严格按照系固布置图的设计要求准确安装到位，系固件同货物接触部位不得留有明显间隙。

3) 系固件同货物接触部位应垫有橡胶层或其他软垫，避免钢与钢直接接触。

4) 系固件安装时应确认系固件是对准货物强结构，若非对准货物强结构应与工程师确认后摆放。

2.2.7.3 关于“6.3 焊接作业”

1) 应在系固件安装位置最终确认后进行焊接作业。

2) 在货物结构上进行焊接作业时，应确认货物焊接部位及附近是否有易燃易爆物品或气体，在条件允许的情况下安排人员现场监督。

3) 焊接作业人员应具备专业的焊接作业能力，并持有认证机构颁发的有效证书。

4) 焊缝质量应满足系固方案的设计要求。

5) 焊接作业完成后，应由第三方具有检验资质的机构进行焊缝检验，并出具检验报告。

2.2.7.4 关于“设计变更”

经编制组调研发现，半潜船货物绑扎系固作业有时会由于装船误差、货物图纸缺失和货物结构损坏等原因无法完全按照系固方案布置所有系固件。本标准明确了系固方案现场变更流程。

1) 若因客观原因无法完全按照系固方案进行现场施工，应允许设计人员对系固方案提出现场变更申请，变更后的系固方案在重新技术评估并获得MWS认

可后现场实施。

2) 设计人员应根据最终施工方案更新完工图纸并存档备案。

2.2.8 关于“7 系固作业检查”

半潜船货物绑扎系固状况检查属于事中监督，是减少半潜运输过程事故率、降低风险的重要举措。本标准对半潜船货物绑扎系固作业检查及应对措施提出明确的要求。

1) 在船舶开航前，应组织相关方（船东、货主、MWS）对货物系固情况进行全面检查，检查内容包括系固件安装位置、数量，焊接质量等内容。发现问题应及时整改。

2) 在航行过程中，应定期对货物系固情况进行巡检，在恶劣天气条件下，增加辅助检查的频次和手段，在船舶经历恶劣海况后，应进行一次全面巡检。

3) 系固检查如发现系固设备损坏、货物移位等情况，应及时报告相关方，并采取但不限于如下措施：

- a) 顶浪、绕航的措施减缓船舶纵横摇。
- b) 在确保施工安全的前提下采取措施对系固件进行修复和补焊。

2.2.9 关于“8 维护与记录”

编制组调研发现，系固件的保养维护至关重要，可以大幅减少不合格的系固件在运输过程中的使用。本标准对半潜船货物绑扎系固设备维护提出明确的要求：

1) 应加强船存标准系固件的日常维护保养，包括但不限于清洁、除锈、防腐、修复等工作。发现损坏或不符合使用要求的系固件，应及时更换。

2) 应建立详细的标准系固件检查和维护记录（附录A），包括但不限于以下内容：

- a) 设备检查时间
- b) 检查项目
- c) 维护情况
- d) 设备的更换和新增情况。

编制组调研显示，半潜船运输纠纷主要源于货物系固失效导致的货损，因此规范化的绑扎系固记录既是法律仲裁的关键证据链，也是界定各方责任的技术基准文件。本标准对半潜船货物绑扎系固方案的记录存档提出明确要求：

应做好资料归档，包括但不限于以下内容：

- a) 货物与船舶参数;
- b) 航线气象资料;
- c) 计算书、系固布置图等，以便后续查阅和追溯，保障方案的完整性和可追溯性。

2.2.10 关于“附录”

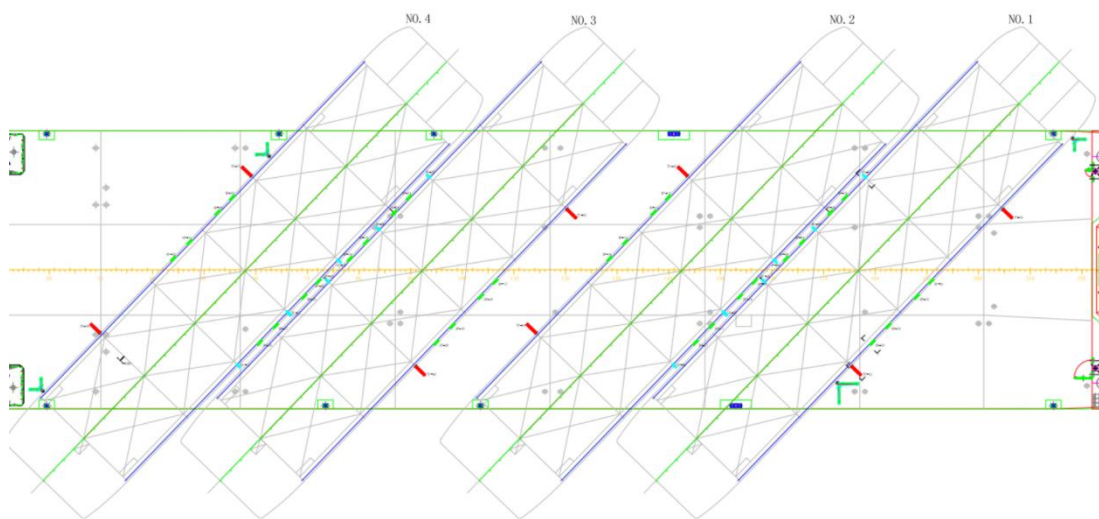
半潜船应对标准系固件进行日常检查和维护，并根据需要更新或新增标准系固件，以保障系固设备达到规定的使用数量要求。本标准明确了标准系固件检查和维护记录表的内容与格式，详见本标准附录A。

三、已开展的试验验证情况

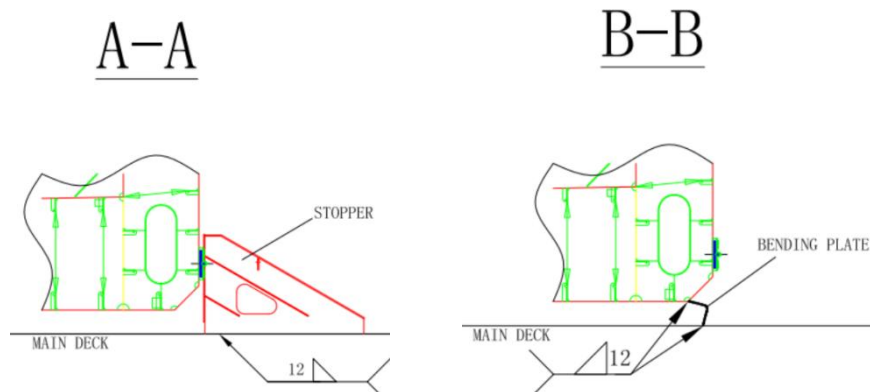
本标准依托于行业内工程实践，主编单位广州打捞局目前已经执行过 300 多个半潜船运输航次，并且相关航次的重大件货物进行了绑扎系固作业，系固作业均顺利完成，保障了运输安全。本标准重大件货物绑扎系固在上述运输项目作业得到了充分的试验验证，标准提出的技术要求符合生产实际，具有良好使用效果。

以某半潜船跨洋运输大型驳船为例。

（一）项目编制的系固方案如下图所示：



(1)



(2)

图 1 系固方案

(二) 项目货物系固现场如下图所示：

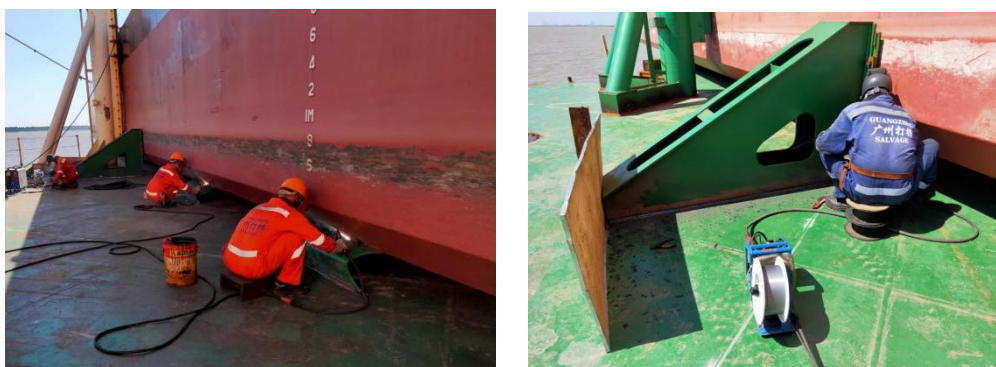


图 2 系固方案

(三) 经系固件 NDT 检查，货物系固满足要求。

NDT 检查结果如下图：

NDT MPI REPORT						
Client	Semi-submersible Heavy-lift Vessel Fleet, Guangzhou Salvage, Ministry of Transport					
Vessel Name	M/V HUA YANGLONG					
Description	STOPPER	Material	Q235			
Accept Standard	ISO 23278-2015 EN1291-1998	Acceptance level	3			
Magnetize	Yoke Method	Condition	As weld			
Current	DC	Distance	75mm-150mm			
Magnetizing time	1-3S	Kind	Magnetic suspension liquid			
Type	CJE-12/220	Life force	≥4.5KG			
Sensitivity Sample type	A1 30/100	Stage	After welding			
Welding process	FCAW	Weld Material	JQ.YJ501-1			
Location	Welding seam and heat effected zone		Result	ACC		
Description	Location of defects	Length	Treatment		Quantity tested	
			Grinding	Repairing	(mm x PCS)	
Stopper MT-001-008	No	No	No	No	4000x8	

NDT MPI REPORT						
Client	Semi-submersible Heavy-lift Vessel Fleet, Guangzhou Salvage, Ministry of Transport					
Vessel Name	M/V HUA YANGLONG					
Description	BENDING PLATE	Material	Q235			
Accept Standard	ISO 23278-2015 EN1291-1998	Acceptance level	3			
Magnetize	Yoke Method	Condition	As weld			
Current	DC	Distance	75mm- 150mm			
Magnetizing time	1-3S	Kind	Magnetic suspension liquid			
Type	CJE-12/220	Life force	≥4.5KG			
Sensitivity Sample type	A1 30/100	Stage	After welding			
Welding process	SMAW	Weld Material	J507E7015			
Location	Welding seam and heat effected zone		Result		ACC	
Description	Location of defects	Length	Treatment		Quantity tested (mm x PCS)	
			Grinding	Repairing		
Bending plate MT-009-040	No	No	No	No	2000x32	
Note: No indication and accepted						
Operator	Zhang Guohua		Date: 2020-08-03	Auditor	Holtzer	
					Date: 2020-08-03	

图 3 NDT 结果

四、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准的关系

(1) 半潜船载运手册编制指南 (GD-29-2020)

该标准对船东、设计单位编制半潜船单次载运货物的载运手册提供指导，并为中国船级社对载运手册进行认可提供依据。本标准执行该指南中“半潜船”、“货物”、“系固件”、“标准系固件”的术语及定义，以及关于焊缝校核、以及系固件、船舶甲板与货物的结构强度计算要求。

(2) 货物系固手册编制指南 (GD-19-2022)

该指南遵照 1974 年 SOLAS 及其修正案 (第 6 章第 5 条和第 7 章第 5 条) 和 MSC.1/Circ.1353/Rev.2 的要求编制，为船东编制 CSM 提供通用性的指导和方法，是中国船级社审批 CSM 的依据。该指南不适用于本标准的半潜船绑扎系固作业。本标准参考该指南中“定制系固件”的术语及定义。

五、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的比对分析

(1) Marine Operations and Marine Warranty (DNV-ST-N001)

本标准执行 Marine Operations and Marine Warranty (DNV-ST-N001) 关于“半潜船”、“MWS”的术语定义。

(2) Environmental Conditions and Environmental Loads (DNV-RP-C205)

本标准执行 Environmental Conditions and Environmental Loads (DNV-RP-C205) 关于海况的规定。

(3) Buckling Strength of Plated Structures (DNV-RP-C201)

本标准执行 Buckling Strength of Plated Structures (DNV-RP-C201) 中系固件、船体和货物关于屈曲校核的规定。

(4) Structural Design of Offshore Units (DNV-OS-C101)

本标准执行 Structural Design of Offshore Units (DNV-OS-C101) 中系固件、船体和货物关于结构强度设计与校核的规定。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、废止现行有关标准的建议

不存在可废除的对应标准。

八、标准性质的建议说明

建议标准性质为推荐性标准。

九、涉及专利的有关说明

本文件不涉及专利。

十、其他应予说明的事项

无。