



# 中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 3515-93

---

## 船舶建造安全管理

1993-11-08 发布

1994-05-01 实施

---

中国船舶工业总公司 发布

# 中华人民共和国船舶行业标准

CB 3515-93

分类号: U 09

## 船舶建造安全管理

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了船舶建造过程中的安全管理要求、安全措施及检验方法。

本标准适用于船舶建造过程中的安全管理。

### 2 引用标准

GB 3787	手持电动工具管理使用、检查和维修安全技术规程
GB 4053.1	固定式钢直梯
GB 4053.2	固定式钢斜梯
GB 4053.3	固定式工业防护栏杆
GB 4053.4	固定式工业钢平台
GB 4064	电气设备安全设计导则
GB 4387	工业企业厂内运输安全规程
GB 4674	磨削机械安全规程
GB 5083	生产设备安全卫生设计导则
GB 5091	压力机安全装置技术要求
GB 6067	起重机械安全规程
GB 6077	剪切机械安全规程
GB 6514	涂装作业安全规程 涂装工艺安全
GB 6516	涂装作业安全规程 涂漆工艺通风净化
GB 7691	涂装作业安全规程 劳动安全和劳动卫生管理
GB 7692	涂装作业安全规程 涂漆前处理工艺安全
GB 7693	涂装作业安全规程 涂漆前处理工艺通风净化
GB 9448	焊接与切割安全
CB 3438	船舶修理防火防爆安全

《气瓶安全监察规程》 1978年4月25日 国家劳动局

《中华人民共和国海上交通安全法》 1983年9月12日 全国第六届人民代表大会常务委员

会第二次会议通过

《化学危险物品安全管理条例》 1987年2月17日 中华人民共和国国务院

《中华人民共和国消防条例实施细则》 1987年3月16日 中华人民共和国公安部

### 3 术语

#### 3.1 壳舾涂一体化

以船体分段为区域进行分段整体舾装和涂装工作的施工工艺。

### 3.2 吊盘作业

用起重机械吊起工作平台的高空作业。

## 4 船舶建造工艺的安全管理

4.1 编制船舶建造工艺文件时，应对船舶施工过程进行危险性分析其内容包括：

- a. 船舶建造作业方式的危险性；
- b. 新设备、新工艺、原材料对人体的危害性；
- c. 对环境的污染及范围。

4.2 根据危险性分析，按企业现状及国内外对上述危险性控制能力，提出相应安全防范措施。

4.3 船舶建造工艺编制应遵循如下原则：

- a. 变高处作业为平面作业推行壳舾涂一体化；
- b. 密闭舱室作业必须增设工艺通风孔；
- c. 船体分段的划分，其重量不应超过企业的起重能力；
- d. 采用新设备、新材料、新工艺要有相应的安全操作规程。

4.4 施工工艺必须结合企业的特点，严格执行国家有关安全生产和工业卫生的规定，为职工创造良好的作业条件。

4.5 编制下列施工工艺文件并送达安全技术部门：

- a. 分段翻身、吊装工艺；
- b. 有毒害物质、易燃易爆物质施工工艺；
- c. 舱室通风、照明（临时）工艺；
- d. 高处作业、脚手架搭设及拆除工艺。

4.6 编制生产作业计划时应保证各工序衔接的合理性，用于危险性作业的安全防护设施应同时编入计划，同时检查和考核。

## 5 船舶建造安全管理要求

### 5.1 作业现场

5.1.1 作业现场按以下要求做到安全文明生产：

- a. 原材料、物件摆放整齐有序，工业垃圾及时清除；
- b. 道路畅通、有明显的人行通道线或标志；
- c. 船台、码头电源箱标志明显，电压等级分明，各种动力管线色标齐全。

5.1.2 船舶甲板根据需要设立走线架，各种线路架空行走。

5.1.3 所有地沟、坑盖板齐全。船台、船坞、码头易坠落的防护栏杆应安全可靠。

5.1.4 机舱、泵舱及其它舱室的油污、易燃物品应及时清除。

5.1.5 现场作业人员必须戴好安全帽、合理使用个人劳动保护用品。

5.1.6 禁止雨天从事露天电气及电焊作业，防止触电，特殊需要时应戴好绝缘手套和穿好绝缘鞋，并有人监护。

### 5.2 高处作业

#### 5.2.1 脚手架作业

5.2.1.1 脚手架的搭设与拆除须严格按工艺执行，由经过专业培训的作业人员实施，并经检验合格。

5.2.1.2 脚手架必须设有安全栏杆和安全网。

5.2.1.3 作业人员必须扎好安全带，且不准超过规定负荷。

5.2.2 船旁电动吊栏作业。

5.2.2.1 船旁电动吊栏的制做与安装必须符合国家有关载人升降机的安全规定，并经过安全技术部门检验认可。

5.2.2.2 船旁电动吊栏应由持证人员操作，定期检查维修，不可做为起重机械使用。

5.2.2.3 吊栏上作业人员必须扎好安全带，其安全带必须绑扎在单独安全绳上，不得绑扎在吊栏本体上。

5.2.3 高空作业车

5.2.3.1 高空作业车必须由经过培训的特证人员操作，不准超负荷运转。

5.2.3.2 不准将作业车做为起重机使用，作业人员拖带电缆线、风带等线状物体时，必须有人监护，防止挂扯物件造成事故。

5.2.4 吊盘作业

5.2.4.1 吊盘作业只能在特殊情况下经生产部门和安全技术部门认可方可作业。

5.2.4.2 吊盘应由技术部门专门设计，并经安全技术部门审核后，方可制造。

5.2.4.3 吊盘使用前必须认真检查各部位是否安全可靠。

5.2.4.4 吊盘作业必须拽带尾绳，由专人负责，防止吊盘旋转。吊盘上人员必须扎好安全带。

5.2.5 遇有6级以上大风或雨、雪天气应禁止从事高处作业。

5.3 涂装作业

5.3.1 船舶涂装工艺应严格执行GB 6514、GB 6516、GB 7691、GB 7692、GB 7693的规定，施工单位必须严格按工艺执行。

5.3.2 船舶涂装作业应服从船舶监造师的指挥，特殊情况下适应服从专职安全技术人员的指令。

5.3.3 船舶涂装区域由施工单位设置明显的禁火警告标志，并派员监护。

警告标志的拆除必须经过检测合格，由专职检测人员通知施工单位实施。

5.3.4 特种涂装除按特定的工艺程序执行外，其安全设施必须全部到位。

5.3.5 特种涂装、涂料的产品说明书应有下列内容，并及时送交企业的安全技术部门和工业卫生部门。

- a. 主要成膜物质和颜料基本成份；
- b. 溶剂的主要成份；
- c. 密度、闪点、固化时间、爆炸下限和上限；
- d. 毒性鉴定报告和防护要点。

5.3.6 涂装所用的易燃爆物质禁止在船舶舱室内滞留。

5.3.7 特种涂装应由企业安全技术部门、工业卫生部门派员现场监护。

5.4 船体焊接与装配

5.4.1 船舶建造的焊接与切割必须执行GB 9448的规定。

5.4.2 采用和CO<sub>2</sub>保护焊的舱室，必须空气流通防止缺氧，狭小舱室禁止使用CO<sub>2</sub>保护焊。

5.4.3 切割及开孔的边角料，不允许任意坠落，必要时应采取防范措施并派人监护。

5.4.4 焊接与切割区域禁止有易爆物品。

5.4.5 氧气、乙炔气源收工后必须及时关闭,其软管不允许滞留在舱内,应置放在露天处。

5.4.6 船舶结构上的梯子,栏杆等设施应尽可能与船舶结构同时安装。

5.4.7 分段合拢及装配用的拉撑工具,应具有相同的负荷能力,临时吊运的吊耳应选用合适并焊接牢固。

## 5.5 管系装配与试压

5.5.1 分段预舾装的管系必须固定牢靠,防止分段吊运时坠落。

5.5.2 在壁板开设管系孔时,背面必须经过防火检查或派员监护。

5.5.3 管系中的可燃液体、气体必须清除干净,经检验合格后方可焊接与切割。

5.5.4 管系耐压试验要严格执行工艺规程,试压前应对试压设备、仪表进行检查认可。

5.5.5 管系耐压试验时,应通知周围其它作业人员撤离,并设立警戒线和警告标志。

5.5.6 耐压试验所溢漏的油污应及时回收和处理,禁止向水域倾倒。

## 5.6 木舾装

5.6.1 木舾装所用的易燃易爆物品必须要善放置,并悬挂禁火标志。

5.6.2 木舾装所用的电动工具及设备必须符合 GB 3787 的规定,并采用安全隔离变压器或防触电保护装置。

5.6.3 安装岩棉、玻璃纤维制品时,除加强个人防护外,还须设置抽吸式通风设备。

## 5.7 船舶电气装配与调试

5.7.1 船舶电缆敷设、线头处理、设备接线必须严格检验,防止失误。

5.7.2 船舶主配电盘送电后,必须设专人值班,严格执行各分电路的停、送电制度。

5.7.3 用电设备安装完毕后,经检验合格才允许送电。

5.7.4 电路中线头未处理完,不准送电。

5.7.5 接岸电应经主管监造师同意。

5.7.6 雷达及强电磁场设备调试时,应及时通知附近其它工种作业人员撤离危险区。

## 5.8 主机安装与调试

5.8.1 主机吊装前清洗用的易燃材料应严格保管,清洗区域严禁烟火。

5.8.2 主机吊装应严格按工艺进行,其吊索具必须严格检查。

5.8.3 主机试车前必须做好如下检验工作:

- a.各危险部位的作业人员均已撤离;
- b.各部位人员到位,联系畅通,安全防护装置,报警装置检验合格;
- c.各路电源、管路阀门都按规定在开启或关闭位置;
- d.系泊缆绳加固,船尾信号都已按规定完成,监护人员到位。

## 5.9 船舶灭火系统装配与调试

5.9.1 各种灭火气瓶,必须符合《气瓶安全监察规程》

5.9.2 灭火系统管路交验前,不得将 CO<sub>2</sub> 气瓶接入管路。

5.9.3 密性试验、释放试验必须在释放系统和启动系统分别进行。

5.9.4 CO<sub>2</sub> 灭火系统交验后,应设专人管理,CO<sub>2</sub> 气瓶室应加锁,以防误动。

## 5.10 船舶下水

5.10.1 组织有关部门按下水工艺进行下水前的下列安全检查:

- a.加固船上易滑动、坠落、倾倒的物件;
- b.清除水上区域的障碍物,水面警戒船就位;
- c.下水设备经试验完好,并由检验部门认可;

d.船上紧急堵漏和救生物品配备完毕。

5.10.2 各部位人员到位，并由下水总指挥统一指挥。

### 5.11 船舶航行试验

5.11.1 航行试验应经港务监督认可，在规定的水域按航行试验大纲进行。

5.11.2 航行试验的安全由总监造师负责，安全技术、消防、公安（保卫）部门派员协助。

5.11.3 航行试验中发生意外事故时，应由主管建造师全权处理，并做出紧急决定。

5.11.4 航行试验中，需明火作业时，必须由监造师同意，并经专职消防人员检查允许后，方可进行。

5.11.5 航行试验中，遇有人员或物品接送时，应抛锚停泊，待接送船舶靠稳后进行。

5.11.6 除紧急情况外，上下船不准使用软梯，不准用救生艇做为运输艇。

5.11.7 航行试验中遇有恶劣天气时，应严格遵守国家有关海上防避碰规则。

5.11.8 航行试验结束后，由主监造师组织对全船进行安全防火检查。

## 6 综合安全管理要求

### 6.1 生产设备

6.1.1 生产过程中使用的各种设备必须符合 GB 4064、GB 4674、GB 5083、GB 5091、GB 6077 的规定。

起重机械必须符合 GB 6076 的规定。

6.1.2 各种设备上的安全防护装置一经损坏必须停止使用，并立即修复。

6.1.3 企业自制设备应交安全技术部门审核并参加验收。

### 6.2 厂内运输

6.2.1 厂内运输应执行 GB 4387 的规定

6.2.2 拖船、渡船的运输应执行《中华人民共和国海上交通安全法》。

### 6.3 动力供应，通风采暖和照明。

6.3.1 船台、码头、作业平台的动力设施必须符合安全技术规范。

6.3.2 用管道输送的氧气、乙炔及其它可燃性气体，只允许气源输送到空气流通的处所和船舶露天甲板，不可进入舱室。

6.3.3 瓶装乙炔及其它瓶装可燃性气体一般不得运送到船上使用，特殊需要时，必须经安全消防人员同意。

6.3.4 380V 电源只允许输送到船舶甲板，特殊需要必须经过审批方可进入舱室，并要有专人监护，按期撤除。

6.3.5 船舶上使用 220V 电源必须采用安全隔离变压器或采用防触电保护装置。

6.3.6 船舶上所有电源箱柜都必须标明电压等级。

6.3.7 船舶建造中的通风与采暖应根据生产需要设置，密闭舱室的焊接、打磨、涂装必须设置通风、夏季高温作业必须采取通风降温措施。

6.3.8 船舶建造过程中的采暖一般使用蒸汽热源，若需电热采暖时，必须经过审批并设专人负责。

6.3.9 船舶建造中的临时照明必须符合下列规定。

a.采用 220V 或 110V 电源照明时，必须配备安全隔离变压器或防触电保护装置。

b.狭小密闭舱室必须使用 36V 以下安全电源的照明，易燃易爆场所必须设防爆照明。

c.各舱室的光照度不低于下表规定。

lx

工作部位	光 照 度		
	视觉较高的工作	一般性工作	通 道
货(油)舱	30	20	10
边 舱	25	15	10
机 舱	35	25	10
房 间	35	25	15

d.特殊原因光照度达不到上表要求时,应设手持照明,手持照明必须是安全电压。

#### 6.4 化学危险品与防火防爆

6.4.1 生产中必须使用的化学危险品按国务院颁发的《化学危险物品安全管理条例》执行。

6.4.2 爆炸性物品不得在船上存放。

6.4.3 易燃易爆场所的明火作业必须严格按《中华人民共和国消防条例实施细则》执行。

6.4.4 船舶建造中应严格执行 GB 3438 的规定,并按规定配备相应的灭火器具。

6.4.5 放射性物质的施工,必须严格按国家有关规定执行,企业工业卫生部门负责监控和检测。

#### 6.5 梯子、栏杆、走桥

6.5.1 固定式直梯、斜梯、防护栏杆、钢平台的安设,必须执行 GB 4053.1、GB 4053.2、GB 4053.3、GB 4053.4 的规定。

6.5.2 临时性直梯、斜梯、走桥、防护栏杆要在保证安全的前提下,结合本地区特点,参照本标准 6.5.1 条执行。

6.5.3 临时性安全防护遮栏由施工单位负责安装与拆除。

#### 7 检验与监督

7.1 由质量部门按工艺文件对安全设施,设备进行质量检验。

7.2 由安全技术部门负责对危险部位进行检测与监督。

7.3 由生产厂长负责对本标准执行情况进行检查。

---

**附加说明:**

本标准由全国海船标技委船舶基础分技术委员会提出。

本标准由中国船舶工业总公司六〇三所归口。

本标准由大连造船厂负责起草。

本标准主要起草人: 赵子玉、李文达、王喜勤、曲敬伟、程富兴。