



# 中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—XXXX

## 船舶制造重大件吊装作业安全管理要求

Safety management requirements for important load lifting operation in shipbuilding

(征求意见稿)

2022-02-14

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

# 船舶制造重大件吊装作业安全管理要求

## 1 范围

本文件规定了船舶制造重大件吊装作业过程中的安全管理职责和安全管理要求。

本文件适用于船舶制造重大件吊装作业的安全管理，船舶制造相关企业可参照使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

CB 3660 船厂起重作业安全要求

GB 6067 起重机械安全规程

## 3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**重大件** important load

重大件的范围一般由各单位根据生产经营特点及起重设备情况确定，为满足下列任一条件的吊物：

- a) 单台起重设备吊装承载重量等于或超过额定起吊能力 90%；
- b) 经济价值 1000 万人民币及以上，如船舶主机等；
- c) 使用起重机联吊或两台起重机抬吊，其中有起重机所承受的载荷超过其额定起重能力的 70%；
- d) 使用三台及以上起重机抬吊；
- e) 超大体积类，外型不规则类和重心偏移类物件，如上层建筑物整体、液罐等；
- f) 使用浮吊起吊。

### 3.2

**船体吊环** hull rings

为在吊装作业中起连接吊索具作用而设置在船体分段等构件上的金属结构吊环。

### 3.3

**特殊工况** special working condition

使用起重机联吊或两台起重机抬吊，其中有起重机所承受的载荷等于或超过其额定起重能力80%的吊场。

## 4 一般要求

重大件吊装作业除应满足CB 3660中关于起重作业的要求外，还应符合第5章～第7章的要求。

## 5 管理职责

### 5.1 设计部门

设计部门负责编制重大件吊装施工工艺、方案，必要时组织评审，并将图纸和文件提前下发到相关部门，进行技术交底。

### 5.2 生产管理部门

生产管理部门负责组织、协调重大件吊装的方案实施、落实工艺要求及安全措施。

### 5.3 质量管理部门

5.3.1 对重大件吊装用船体吊环和加强材的安装位置、数量和规格进行检验。

5.3.2 对重大件吊装用船体吊环和加强材的焊缝进行探伤检验。

### 5.4 设备管理部门

在重大件吊装前，对起重机金属结构、机构及零部件、液压系统、电气及电气保护、控制及操作系统、安全防护装置等进行检查，及时排除隐患，确保其符合GB 6067中关于起重设备的安全要求，并在吊装过程中派专人在现场，以便及时解决吊装过程中出现的有关设备问题。

### 5.5 吊装作业部门

5.5.1 严格执行设计部门制定的重大件吊装施工工艺和方案。应在吊装前检查吊索具、卸扣等起重吊运工具。对相关作业人员进行技术布置。

5.5.2 吊装作业部门负责《特殊工况重大件起吊确认单》（参见附录A）、《重大件船体吊环装焊检验记录表》（参见附录B）、《重大件吊装检查确认表》（参见附录C）、《重大件吊装设备检查确认表》（附录D）、《重大件吊装令》（参见附录E）的归口管理。

### 5.6 安全管理部门

对重大件吊装现场环境、警戒设置、天气、水域状况以及确认程序执行情况进行检查，监督吊装作业人员执行安全操作规程。

## 6 重大件吊装作业人员要求

6.1 重大件吊装起重指挥人员应为起重高级工或本单位指定的起重指挥专业人员。

6.2 租用浮吊等起重设备的，应由租赁方安排专门人员操作，统一指挥。

## 7 重大件吊装作业安全要求

### 7.1 特殊工况安全要求

7.1.1 联吊或抬吊时，各台起重机应降低额定起重能力至80%使用，超过额定起重能力80%的按照特殊工况处理。

7.1.2 特殊工况重大件在吊运前，应对吊运方案进行评审，技术总负责人进行书面审批，并经企业主管生产的副总经理在《特殊工况重大件起吊确认单》（见附录A）签字确认后方可进行吊运作业。

## 7.2 重大件吊装作业安全确认要求

### 7.2.1 重大件吊装作业安全确认流程如下：

- a) 生产管理部门下达吊装计划；
- b) 设计部门编制吊装施工方案，并向吊装作业部门技术交底；
- c) 船体吊环制造部门、安装部门按照设计部门图纸进行施工，对完成的船体吊环进行三级检验，确保无误，做好记录；
- d) 质量管理部门按照设计部门的要求对船体吊环的安装位置、数量和规格进行检验，对重大件吊装用船体吊环和加强材的焊缝进行探伤检验并签字认可；
- e) 吊装作业部门在吊装前应对船体吊环进行最后的检查确认；
- f) 吊装作业部门根据吊装计划和吊装施工方案做好吊装作业准备，明确吊装作业主指挥，起重作业人员检查吊索具，对吊物等安全状况进行检查并签字确认；
- g) 生产管理、设备管理等相关部门均应派专人在现场进行监督检查，确保吊索具、吊物、起重设备等处于安全状态，确保吊装施工方案及各类安全措施的实施；
- h) 安全管理部门监督各检查环节的执行情况，轨道两侧配备专人监护；
- i) 吊物正式起吊前应首先进行试吊，试吊时的提升高度不应超过 200mm，试吊时间不少于 3min，确认起重机、吊物、船体吊环、吊索具等均无任何异常后方可正式起吊；
- j) 吊装到位后，准备松钩前，负责装配定位的装配班组长及以上级别的负责人应对松钩前的安全状态进行检查，确认无误并报起重主指挥后，方可松钩；
- k) 联吊时，应配置合适的吊梁，使吊装的分段受力静定、每个吊钩吊重分配合理；
- l) 联吊时，应先明确一台起重机为主吊机，以确保起重机的同步性。起重机械的钢丝绳应保持垂直，各台起重机的升降、移动应保持同步。

### 7.2.2 设计部门编制吊装施工方案应包括下列内容：

- a) 标注重大件的重量、外型尺寸，吊点、船体吊环规格和数量、船体吊环安装位置，加强材及安装标准；
- b) 明确吊运的地点和路线，确保吊运路线均在起重机的极限位置范围内；
- c) 计算各船体吊环的受力、各起重机受力，标注各起重机规格和作业中的额定起重能力，比较额定起重能力与各起重机经计算的最大受力；
- d) 其他影响安全因素的控制措施。

### 7.2.3 船体吊环制造部门对制造完成的船体吊环进行自检、互检及专职检验，经检验合格后交付使用。

7.2.4 船体吊环安装部门领用船体吊环后，由装配工按照图纸装配后向质量管理部门进行焊前报检，检验合格后进行焊接施工；焊接作业完毕后，由电焊工自检、组长检查后，向质量管理部门进行报检，检验合格后，在《重大件船体吊环装焊检查记录表》（见附录 B）中签字确认并做好记录，送吊装作业部门。

7.2.5 吊装作业部门在吊装前对船体吊环进行最后的检查确认。吊装作业部门根据吊装计划和吊装施工方案做好吊装作业准备，起重作业人员检查吊索具，对吊物等安全状况进行检查，填写《重大件吊装检查确认表》（见附录 C）并签字确认，送吊装作业部门负责人。

7.2.6 设备管理部门派专人在现场进行监督检查，确保起重机安全使用，填写《重大件吊装设备检查确认表》（见附录 D）并签字确认，送吊装作业部门。

7.2.7 吊装作业部门负责人在对《重大件船体吊环装焊检验记录表》、《重大件吊装检查确认表》、《重大件吊装设备检查确认表》检查确认后，签发《重大件吊装令》。安全管理部门监督各检查环节的执行情况后，在《重大件吊装令》（见附录 E）上签署意见。安全管理部门根据监督检查情况有权否决《重大件吊装令》。

7.2.8 负责重大件吊装的起重指挥取得《重大件吊装令》后，方可实施重大件吊装作业。

## 8 应急管理要求

8.1 重大件吊装作业前应根据作业现场实际情况编制应急预案和现场处置方案。

8.2 起重机械操作人员在操作过程中，发现起重机有异常情况时，应停车检查。在故障排除并经检查确认后，方可操作。

8.3 起重指挥人员发现异常情况应立即通知起重司机，紧急情况时，应立即按下紧急停车按钮，现场指挥人员可第一时间下达撤离命令。

8.4 作业过程中如发生起重伤害等事故，应立即启动应急预案进行现场处置，并第一时间向安全管理人员及作业负责人报告，组织进行应急救援，并做好相关记录。

8.5 应急处置后，现场安全管理人员应组织作业部门相关人员开展复查，确保作业现场隐患消除。

附 录 A  
(资料性)  
特殊工况重大件起吊确认单

特殊工况重大件起吊确认单见A.1。

特殊工况重大件 吊装方案名称	
基本情况说明	
方案描述	(可随附材料)
参加方案评审人员签字	
技术总负责人意见          年        月        日	
主管生产副总意见          年        月        日	
注：技术总负责人可以是总工程师、副总工程师、方案编制部分负责人。	

图 A.1 特殊工况重大件起吊确认单

## 附 录 B

(资料性)

## 重大件船体吊环装焊检查记录表格式

重大件船体吊环装焊检查记录表格式见图B. 1。

产品		分段或部件		重量	吨	
装 配	安 装 者	船体吊环	吨	只	组长检查：  年 月 日	
		船体吊环	吨	只		
		船体吊环	吨	只		
			船体吊环	吨	只	车间意见：  年 月 日
			船体吊环	吨	只	
			船体吊环	吨	只	
电 焊	安 装 者	船体吊环	吨	只	组长检查：  年 月 日	
		船体吊环	吨	只		
		船体吊环	吨	只		
			船体吊环	吨	只	车间意见：  年 月 日
			船体吊环	吨	只	
			船体吊环	吨	只	
检 验	检 验 者	船体吊环	吨	只	检验部门意见：  年 月 日	
		船体吊环	吨	只		
		船体吊环	吨	只		
		船体吊环	吨	只		
		船体吊环	吨	只		
		船体吊环	吨	只		
备注：						
注：在装配、电焊记录表格内容不完整的情况下，须由吊装部门负责人或以上领导组织进行检查并签字确认。						

图 B. 1 重大件船体吊环装焊检查记录表格式





附 录 D  
(资料性)  
重大件吊装设备检查确认表格式

重大件吊装设备检查确认表格式见图D. 1。

设备编号		作业地点	
起升高度限位			
幅度限位			
制动器			
钢丝绳			
情况说明			
设备检查员意见			
年 月 日			
设备编号		作业地点	
起升高度限位			
幅度限位			
制动器			
钢丝绳			
情况说明			
设备检查员意见			
年 月 日			
设备编号		作业地点	
起升高度限位			
幅度限位			
制动器			
钢丝绳			
情况说明			
设备检查员意见			
年 月 日			

图 D. 1 重大件吊装设备检查确认表

附 录 E  
(资料性)  
重大件吊装令格式

重大件吊装令格式见图E. 1。

产品编号		产品名称		地点	
分段编号		重量	吨	部件名称	
吊装方案			<input type="checkbox"/> 确认		
特殊工况重大件起吊确认单			<input type="checkbox"/> 确认 <input type="checkbox"/> 不属于特殊工况		
重大件船体吊环装焊检验记录表			<input type="checkbox"/> 确认		
重大件吊装检查确认表			<input type="checkbox"/> 确认		
重大件吊装设备检查确认表			<input type="checkbox"/> 确认		
起重班班组长或起重负责人意见： <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">           年      月      日         </div>					
安全管理部门安全员意见： <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">           年      月      日         </div>					
吊装作业部门负责人意见 <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">           年      月      日         </div>					
技术总负责人意见（特殊工况时） <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">           年      月      日         </div>					
注：吊装作业部门主负责人包括部门长、副部门长、部门长助理。					

图 E. 1 重大件吊装令