

团 体 标 准

T/CANSI 14—2019

机舱集控室模块设计要求

Design requirements for engine control room module

中国船舶工业行业协会

2019-12-10 发布

2019-12-10 实施

中国船舶工业行业协会 发布

中国船舶工业行业协会

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由全国海洋船标准化技术委员会工艺技术分技术委员会归口。

本标准起草单位：上海外高桥造船有限公司、中国船舶工业综合技术经济研究院。

本标准主要起草人：王虎、张海甬、孙猛、邵丹、陈凤、练兆华、吴欣、龚建东、庄燕华、李斌。

中国船舶工业行业协会

中国船舶工业行业协会

机舱集控室模块设计要求

1 范围

本标准规定了机舱集控室模块的设计依据、原则、内容、流程、要求、验证及图样输出。
本标准适用于船舶及海工平台的机舱集控室模块的设计，其他船舶设计也可参考。

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，仅所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/T 3655—1994 机舱集控室设计规则

GB/T 9119 板式平焊钢制管法兰

CB/T 3193 船用焊接套管

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

机舱集控室模块 Engine control room module

将机舱集控室区域的船体结构及舾装件单独划出，满足独立建造及整体安装要求的具备配电、监控等功能的集合。

4 设计依据

机舱集控室模块设计应备齐相关技术文件，主要包括：

- a) CB/T 3655—1994 机舱集控室设计规则；
- b) 相关技术规格书；
- c) 系统原理图；
- d) 机舱结构图；
- e) 机舱布置图；
- f) 机舱集控室布置图；
- g) 建造方针。

5 设计原则

5.1 机舱集控室模块应设计成一个综合性的中间产品，应保证其壳、舾、涂完整。

5.2 机舱集控室模块设计应考虑以下系统的功能要求：

- a) 控制、监视系统;
- b) 通信系统;
- c) 应急、报警系统;
- d) 照明系统;
- e) 空调通风系统。

5.3 机舱集控室模块设计时应预留相关接口, 满足工艺要求。

6 设计内容

机舱集控室模块设计内容如下:

- a) 结构设计;
- b) 建造流程设计;
- c) 舾装设计;
- d) 涂装设计;
- e) 吊装及运输设计。

7 设计流程

机舱集控室模块设计流程见图1。

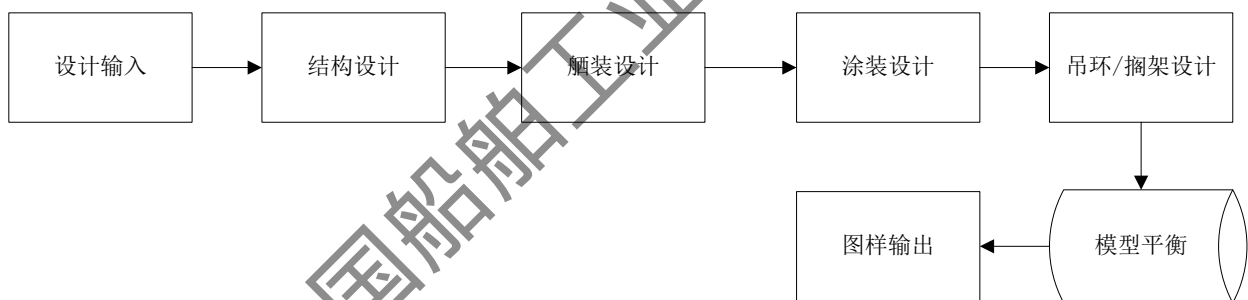


图1 机舱集控室模块设计流程

8 设计要求

8.1 结构设计

8.1.1 机舱集控室应划分为一个单独分段, 分段尺寸、重量等要素与船厂的生产工况相匹配。机舱集控室分段结构划分见图2。

8.1.2 集控室分段应为完整的六面体结构, 其中底面结构为机舱甲板。

8.1.3 分段的端面应伸出集控室围壁板结构 300 mm 以上。

8.1.4 分段与周边分段或总段一般为对接形式。

8.1.5 分段应划分为上部片体和下部片体, 一般情况下, 上部片体是有开口的立体结构, 下部片体是平板架结构。机舱集控室分段结构示意图见图3。

8.1.6 上部及下部片体分别制作完成后, 将下部片体翻身搁置, 再将上部片体翻身扣在下部片体上, 完成分段整体的装配。

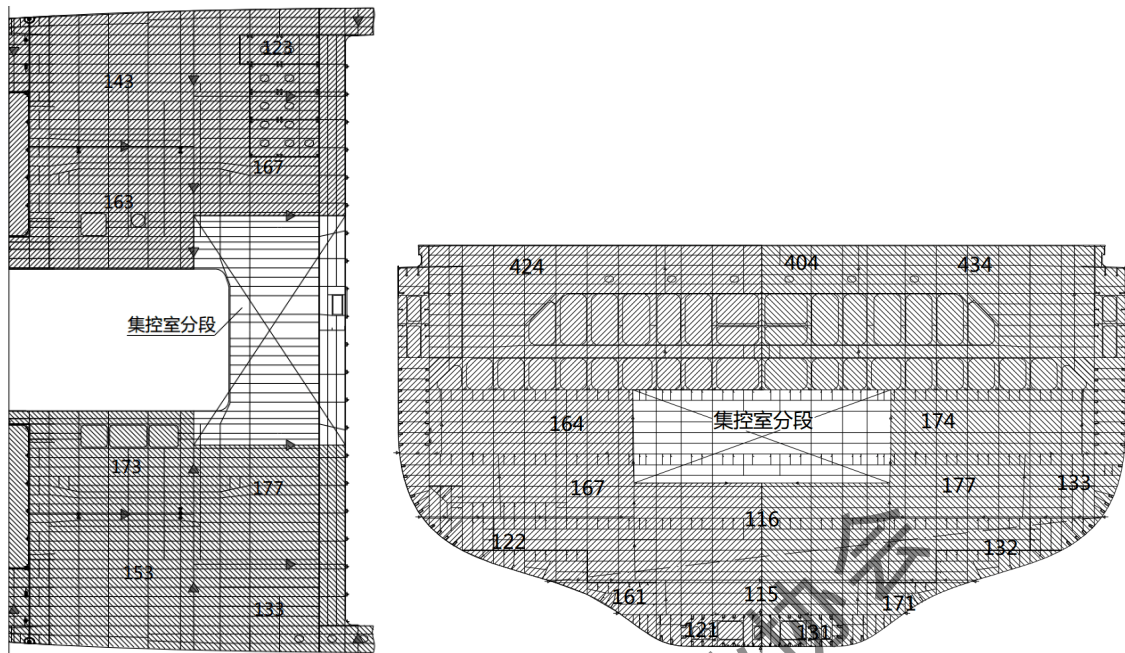


图2 机舱集控室分段结构划分图

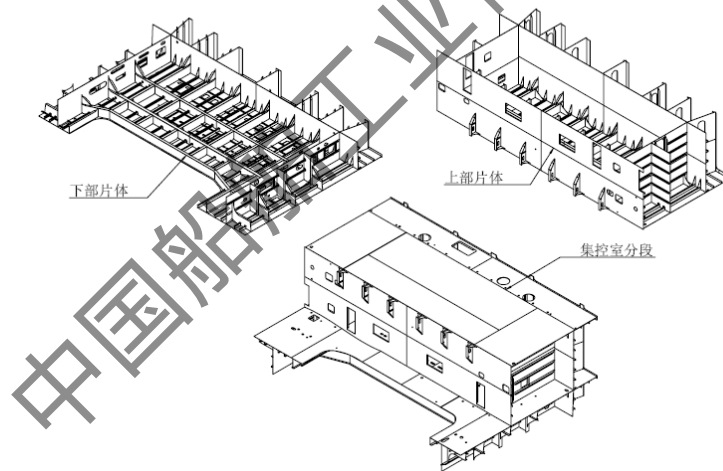


图3 机舱集控室分段结构示意图

8.2 建造流程设计

机舱集控室模块建造流程见图4。

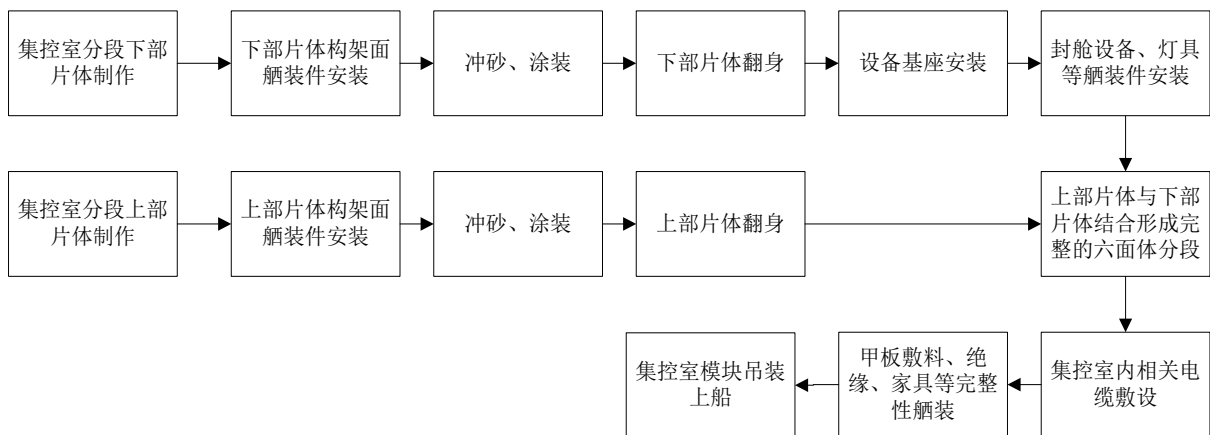


图4 机舱集控室模块建造流程

8.3 舾装设计

- 8.3.1 风管及各系统无缝钢管穿出集控室围壁板距离一般为 150 mm。当相邻管件端口边缘间距小于 20 mm 时，端口应错层布置，距离一般为 300 mm。
- 8.3.2 模块内管子与外部管子连接形式一般为法兰或套管。
- 8.3.3 各系统无缝钢管法兰设计应满足 GB/T 9119 标准要求。
- 8.3.4 各系统无缝钢管套管设计应满足 CB/T 3193 标准要求。
- 8.3.5 集控室内电缆敷设应采用暗式敷设，在围壁板安装之前完成。
- 8.3.6 主干电缆应布置在集控室底部甲板的反顶，模块制作阶段仅安装其托架。
- 8.3.7 配电板上方一般应避免布置水管、油管、蒸汽管，如不能避免时，应采取有效的防水、防油措施。
- 8.3.8 配电板前后应留有通道，宽度应满足船级社要求。
- 8.3.9 集控室内照明布置应参照其系统图及布置图进行设计。
- 8.3.10 漏水口位置布置在集水区的最低位置。
- 8.3.11 敷料应设计在设备基座、家具固定件、漏水口等甲板预埋工程结束后敷设。
- 8.3.12 敷料的设计应满足隔音及防火要求。

8.4 涂装设计

- 8.4.1 上、下部片体在完成构架面舾装件安装后，应分别进行冲砂和涂装作业。
- 8.4.2 在冲砂和涂装作业前，应对管口进行封堵，对管子表面进行临时保护。
- 8.4.3 分段完工后，应对涂装破坏处进行补漆。

8.5 吊装及运输设计

机舱集控室模块的吊装及运输设计时，应保证安全及避免结构变形，要求如下：

- 根据机舱集控室模块设计模型，计算模块的重量及重心位置；
- 根据结构特点及重量、重心位置及船厂工况，进行模块的吊点及运输设计；
- 吊点布置时应避开内装完工区域，避免吊环拆除时对结构反面涂层的破坏；
- 在满足结构强度规范要求的前提下，可设置结构性吊孔；
- 必要时在吊点附近设置临时加强，保证模块的吊装安全；
- 运输搁架一般采用门架形式，布置在结构强档处，必要时应设置临时加强，保证模块的运输安全。机舱集控室模块吊环及搁架布置示意图见图 5。

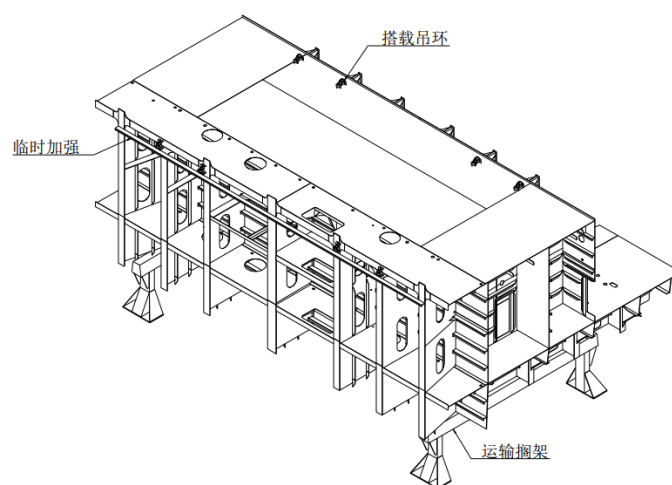


图5 机舱集控室模块吊环及搁架布置示意图

9 设计验证

采用三维模型平衡和评审的方法验证以下设计内容：

- a) 模型的完整性；
- b) 结构装配、舾装安装、涂装、吊装、运输等工艺的合理性；
- c) 结构及接口的准确性。

10 图样输出

10.1 片体阶段

片体阶段输出图样主要包括：

- a) 电舾装件安装图，电舾装件安装托盘表；
- b) 电气设备安装图，电气设备安装托盘表；
- c) 风管及支架安装图，风管及支架安装托盘表；
- d) 管系及支架安装图，管子及支架安装托盘表；
- e) 阀附件安装图，阀附件安装托盘表；
- f) 风管及支架制作图；
- g) 管子及支架制作图。

10.2 分段阶段

分段阶段输出图样主要包括：

- a) 分段装配图；
- b) 分段工艺图；
- c) 涂装管理图
- d) 电缆敷设图；
- e) 铁舾装件安装图，铁舾装件安装托盘表；
- f) 管系及支架安装图，管子及支架安装托盘表；

- g) 甲板敷料安装图, 甲板敷料安装托盘表;
- h) 碰钉安装图, 碰钉安装托盘表;
- i) 绝缘安装图, 绝缘安装托盘表;
- j) 围壁板安装图, 围壁板安装托盘表;
- k) 天花板安装图, 天花板安装托盘表;
- l) 地毯、瓷砖安装图, 地毯、瓷砖安装托盘表;
- m) 家具安装图, 家具安装托盘表;
- n) 五金件安装图, 五金件安装托盘表;
- o) 舱室门板安装图, 舱室门安装托盘表;
- p) 窗斗/窗安装图, 窗斗/窗安装托盘表;
- q) 舱室铭牌、钥匙牌安装图, 舱室铭牌、钥匙牌安装托盘表。

中国船舶工业行业协会