

川江集散两用标准船舶相关问题探讨

陈康, 周亮

(宜昌市港航建设维护中心, 湖北 宜昌 443000)

摘要:近年来,随着过三峡船闸川江船舶标准化的不断推进,市场上的小船纷纷更新换代,长江中上游宜昌等地区建造了大量的标准化船舶。本文旨在通过笔者大量的工作总结,提出过三峡船闸川江集散两用标准船舶(以下简称标准集散两用船)在设计 and 运营时的相关问题,并给出了建议和解决方案,供后续设计者参考。

关键词:标准船舶;集散两用船;集装箱装载;船舶设计

中图分类号: U66

文献标识码: A

文章编号: 1006—7973 (2022) 03—0105—02

1 标准集散两用船简介

集装箱船是内河航运的主力军之一,由于航道的限制,与沿海和国际航线的集装箱船相比,内河集装箱船结构简单、主尺度小、装载量小。内河集装箱船基本不会设置绑扎桥,货舱区结构与内河散货船类似,因此很多内河集装箱船设计时也有散货装载的功能。《内河船舶法定检验技术规则》2019年版(以下简称《内法规》)增加了集散两用船的定义,系指用于载运集装箱或者载运散货的船舶。目前建造的通过三峡船闸的内河集装箱标准船舶,均为集散两用船,仅笔者所在的宜昌地区近四年来该类船舶的建造量就达到了80余艘。

目前市场上主流的标准集散两用船主尺度为总长110/130m,型宽16.2/17.15m,型深5.8/6.2m,散货吃水4.9–5.95m,集装箱吃水4.3m左右,最大散货载货量约6000–9600t,最大集装箱载箱量约360–440TEU,满载排水量最大10800t。其布置特点为艏驾驶,大开口货舱中部设置有横向箱型抗扭结构,尾部平台和机舱棚顶都可以载运集装箱。



图1 标准集散两用船

2 问题探讨

标准集散两用船在设计时一方面受到主尺度的限

制,另一方面需兼顾散货和集装箱装载功能,对设计能力要求较高。同时该类型船实际装载情况复杂,在实践中遇到了诸多争议。本文对标准集散两用船的下列问题作出探讨:

2.1 船长等重要参数不明确

常规的单一用途船舶的主尺度等信息都是唯一确定的,但集散两用船在实际设计中会有装载散货和集装箱两种用途,不同的用途对应不同的满载吃水,导致该类型船的船长等关键数据并不是唯一的。在《内法规》和船舶检验证书填写说明中并未明确定义集散两用船应按何种装载用途来取值,因此在选择集装箱工况还是散货工况作为最危险状态计算该船舶稳性和结构时,就出现了争议和不明确。

2.2 散货工况未考虑货物吸水的影响

由于要兼顾装载集装箱功能,该类船舶通常不会装设简易货舱顶棚。《内法规》规定露天装运干散货的船舶,若未设置符合密性要求的简易舱口盖或简易顶棚时应计算因货物吸水导致重量增加的情况。有些设计者在稳性计算时容易漏算这种工况。

以一艘新建造的总长110m标准集散两用船为例:该船最初设计时,A级航区的散货装载量为6480t。船舶建造完工后,建造检验船师发现该船未设置货舱简易顶棚,且审图时稳性计算未考虑货物吸水的影响,验船师要求设计者按照《内法规》重新核算稳性。经过计算,设计者发现在原载货量上加货物吸水无法满足稳性要求,最后只能通过减载280t来满足要求。减载后,散货工况下的满载吃水、干舷和载重线位置等都要发生变化。由于船舶已经建造完成,最终只能通过大量修改来弥补最初“小的忽视”,对设计者、船厂和船东都

带来了不必要的损失。

此外,《内法规》规定上述货物吸水工况不作为核算干舷的依据,这就意味着在装载散货时,集散两用船可能会短暂出现因货物吸水超设计吃水的情况。在计算船舶结构强度时,船长和吃水应以最危险工况为依据,很多设计者在设计阶段往往会忽视上述超设计吃水的情况,带来了结构安全风险。

2.3 安全装载手册无法有效指导装载

按照《内法规》要求,船长大于等于40m的集装箱船应配备安全装载手册。所有的标准集散两用船船长均大于40m,因此都应配备安全装载手册。笔者翻阅了数十本标准集散两用船的安全装载手册,也走访了几位该类船舶的船长,发现绝大部分装载手册所提供的信息十分有限,无法用于指导装载。以另外一艘总长110m的标准集散两用新船为例:该船装载手册注明适装ICC(20英尺)和IAA(40英尺)两种规格的集装箱,但完整稳性只计算了装载ICC(20英尺)标箱的情况,且在运营中杂装了不同规格的集装箱,该种现象实际十分普遍,显然对船舶的稳性有较大隐患。

该船装载集装箱的稳性计算工况也未严格遵守法规要求:当集装箱数为设计的货箱数和空箱数之和时,货箱重量的计算起点为该型号集装箱额定重量的15%。该船计算起点为集装箱额定重量的75%,并未覆盖《内法规》要求的所有装载情况,无法有效指导装载。

由于集装箱装载工况繁多且复杂,几乎所有的安全装载手册均未深入浅出的将稳性计算等专业性较强的报告转换为能实际操作的表达方式,加上目前船上从业人员普遍缺乏专业知识,导致了安全装载手册无法发挥其重要的作用。

3 建议和解决方案

针对以上问题,为减少标准集散两用船在设计和建造方面的隐患,保障此类船舶的运行安全,本文提出以下建议和解决方案:

3.1 明确集散两用船基本数据

目前市场上多用途船舶种类繁多,例如多用途保洁船、油货两用船、集散两用船等。应针对上述这些船舶,更改和完善检验证书填写说明。《内法规》要求,集散两用船应先勘划集装箱船的载重线,再勘划散货船的附

加载重线。因此建议在证书数据栏中统一填写集装箱装载时的船舶主要数据,并统一在证书记事栏中载明装载散货时的船舶主要数据,便于海事监管和日常营运参考。在进行集散两用船设计时,应分别按照集装箱和散货的装载情况进行稳性和结构计算,对比后得出设计结论。

3.2 提前考虑散货装载时的货物顶棚设置问题

船东和设计公司应提前在设计交底阶段确认标准集散两用船是否装设货物顶棚,记入船体说明书,并以此为依据进行设计。图纸审查时,验船师应加强对该类问题的审核,避免后期产生不必要的矛盾。

若该类船在设计时未装设货物顶棚,设计单位应考虑货物吸水后短暂超载重线的极限工况,建议以该工况的吃水作为结构吃水进行结构规范计算,使结构设计更加安全。

3.3 优化安全装载手册并探索装载仪的使用

严格按照法规设计,使完整稳性工况覆盖所有实际装载工况。将安全装载手册的装载工况用通俗的语言表达出来,让不是很专业的从业人员能轻松理解。

由于目前内河的集散两用船装载集装箱时一个大航次可能涉及不同中间港口的多次装卸,实际装载情况十分复杂,加之其大长宽比的特点并不利于稳性,因此建议探索内河集装箱船装载仪的广泛使用,使每条船每次装载出发前按照实际装载情况单独计算稳性和总纵强度,充分保障该类船舶的运行安全。

参考文献:

- [1] 内河过闸运输船舶标准船舶主尺度系列;第一部分:长江水系(GB38030.1-2019),国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会,2019.
- [2] 钢质内河船舶建造规范,中国船级社,2016.
- [3] 内河船舶法定检验技术规则,中华人民共和国海事局,2019.