

TRIBON 船体建模子系统的应用

杨 辉

摘 要 TRIBON 系统是集成计算机辅助设计与建造和信息集成于一体,并覆盖了船体、管系、电缆、舱室、涂装等各个专业的船舶专业软件。介绍了 TRIBON 船体建模子系统的应用以及体会。

关键词 船体建模系统 生产设计 TRIBON

0 引言

TRIBON 系统是瑞典 KCS 公司研制的用于造船设计和生产的专业软件,其特点在于用计算机建立船舶的生产信息数据库,即在计算机里建立一个实船模型。它所完成的不仅仅是绘制生产用的图纸,更重要的是能进行各种信息数据的计算、管理和统计,而这些生产信息能直接被提取出来用于生产制造,完成了设计与生产准备的统一。由于数据库可共享,设计人员可以方便地访问设计信息,使每个设计人员可以看到其他设计人员所作的最新变动,所以各专业之间可以平行作业和相互协调。

1 船体建模系统

TRIBON 船体建模系统是 TRIBON 诸多子系统中最成熟、最完善的系统,用于船体结构的设计和零件制造信息的生成,TRIBON 船体系统的应用可分为线型光顺、船体建模和生产信息提取 3 个部分。

1.1 线型光顺

在船体结构建模之前,必须生成船体型线曲面文件。初步设计程序提供了生成船体型线曲面文件的功能。船体线型的生成与光顺,是 TRIBON 船体建模工作的第一步。型线的光顺与否直接影响到外板排板、外板骨材生成及平面板架等船体建模工作能否顺利进行,所以这一步的工作非常重要。

1.2 船体建模

船体建模又分曲面建模和平面建模两部分。船体结构首先被分为不同的分段,而分段由一系列的

板架组成。曲面建模主要包括外板板缝、外板骨架、曲面板架建模工作。在建模过程中,可随时分离零件并显示,以便校对零件的准确性。以上工作也为以后平面建模时,在平面零件上设计外板骨材切口和外板板缝的通焊孔提供了依据。平面建模是建模中工作量最大的部分。提高建模的速度与质量至关重要。平面建模就是建立大大小小的平面板架。好的建模顺序可以在很大程度上提高建模的速度,连续的主要结构应该先建模,然后是间断的强构件,最后是散装构件。建平面板架时应尽量参照周围的板架定义边界,这样不仅加快了建模速度和准确性,而且便于相似板架的拷贝。另外因为板架间形成了参照的拓扑关系,当被参照板架修改之后,参照板架的边界会相应修正,这样既减少了修改工作量,又减少了差错。建模完成后,可通过渲染形成的立体效果模型来检查建模质量。图 1 所示为某船的球鼻首立体分段模型,图 2 所示为某船双层底立体分段模型。然后可以根据需要,在模型里切出任意视图,用 TRIBON 绘图命令或转成 DXF 文件并用 CAD 软件细化后形成生产用图纸。

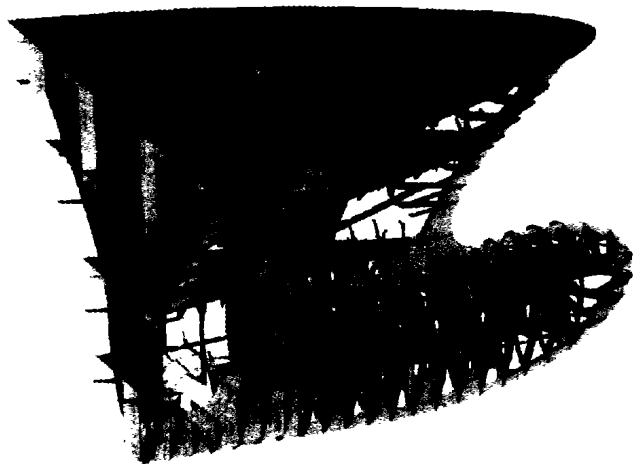


图 1 某船球鼻艏立体分段模型

作者介绍:杨辉 1998 年毕业于华东船舶工业学院,现工作于江苏省船舶设计研究所有限公司。

收稿日期:2003-11-02

1.3 生产信息提取

用生产信息提取程序,将建好的分段进行分离、抽取,形成生产信息。

①生成板材零件和型材两类放样数据,用于套料、下料。

②生成零件表。

③胎架、外板加工样板、样箱数据的形成。

④生成重量重心,为分段的起吊、运输和工时费用的结算提供依据。

⑤最新版本 TRIBON M2 中提供了对焊接长度等焊接技术参数的统计。

TRIBON 生产信息提取时,有些单位自己编制了一些数据接口程序,使从 TRIBON 软件提取的中间结果能为本单位原有软件提供信息。这样就形成了以 TRIBON 系统为主体,其它 CAD/CAM 软件辅助的应用体系,既充分发挥了 TRIBON 系统的优势,又灵活运用了其他软件作为补充,使其更适合生产的需要。

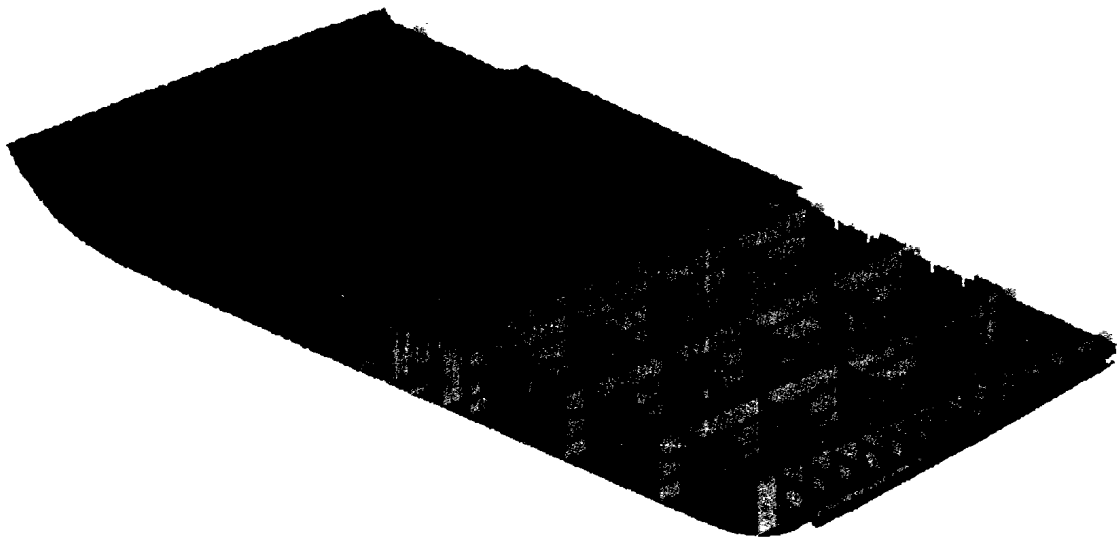


图2 某船双层底立体分段模型

2 应用体会

TRIBON 系统的运用,改变了传统的设计观念,船体生产设计与放样合二为一,减少了重复工作量,达到缩短船体生产设计周期的目的。TRIBON 系统每个子系统都能处理从初步设计到生产设计的所有设计,在早期设计阶段记录的信息可被以后的设计阶段所用,这些信息将随设计工作的深化而不断地被细化。随着一些船舶设计单位在初步设计阶段即应用 TRIBON 系统,将进一步减少重复工作量,缩短设计周期。由于船体建模系统能够真实地、直观地反映实际的船体结构,生产图纸和零件的差错率较少。TRIBON 系统的运用能提高设计质量,缩短设计周期,降低了建造成本。

船体建模工作成为船体生产设计的主要内容。TRIBON 系统是先进的船舶计算机辅助设计与建造集成软件,先进的技术必须有高素质的员工来应用才能体现它的优点。TRIBON 系统的应用,首先要

求设计人员既要熟悉计算机操作,同时又要要有较高的设计水平和必要的放样知识,任何一方面的缺乏都会在很大程度上影响到工作效率,其中尤其应加强年青设计人员的技术培训。其次要求设计人员有着高度的责任意识,TRIBON 系统设计与放样工作的统一使得设计人员从一开始就必须细致、认真地对待工作,任何疏忽大意都将直接影响生产建造。

尽快地运用好 TRIBON 系统,不应停留在勉强能用的地步,而要使设计人员经过不断的摸索和总结,进一步研究开发和运用好该系统,最大限度地提高工作效率,这样才能将该软件的优势发挥出来,创造出更大的效益。TRIBON 系统是一个造船专用软件,是专门为提高造船过程各个阶段效率而开发的软件系统,必须有与之相适应的管理体制才能保证其正常运转,发挥其优势。这些都需要领导的重视和支持,要有一批致力于应用该系统和具有团队精神的技术人员。