

客滚船船体审图工作的几点认识

朱丽红

(中远海运客运有限公司, 辽宁 大连 116001)

摘要: 图纸审查是保证船舶建造质量的重要环节。本文从船公司角度, 结合客滚船审图经验和体会, 阐述了船体审图工作的几点看法, 为新造船审图工作提供参考。

关键词: 客滚船; 图纸审查; 法规

中图分类号: U662.2

文献标识码: A

文章编号: 1006—7973 (2020) 05—0088—02

船舶图纸审查是船舶制造过程的首要环节, 要求船公司审图人员依据法规和规范等的规定, 在限定的时间内对送审图纸和技术文件提出修改意见。本文从船公司角度, 结合在客滚船船体审图过程中遇到的问题, 谈谈审图工作中的看法和体会。

1 准确把握和运用法规、规范

法规、规范是审图的主要依据。审图人员按照法规等的要求对图纸和技术资料进行审核, 在图纸和技术资料满足法规和规范的同时, 在满足安全要求的前提下, 充分考虑操作及使用性能, 找出设计图纸和技术资料中的遗漏和不足, 并提出修改意见。下面谈谈客滚船审图过程中对法规、规范的把握和运用时应注意的问题。

(1) 把握法规规范的生效时间, 尤其关注签订合同前后一段时间生效的法规规范。如果没有特别的约定, 船舶适用的法规、规范以签订合同当日及以前生效的法规规范为准, 审图时要明确送审图纸和技术文件是否满足现行法规规范的要求。

(2) 正确理解和准确运用法规、规范, 对法规、规范中不确定的词语, 模糊不清时及时寻求船级社的详细解读。

(3) 注意法规规范适用的完整性。因为法规规范各篇章节相互关联, 船机电各专业相互联系, 审图时应从整体上把握, 避免因专业之间缺少协调出现差错。

2 关于设计图纸的审查和修改

2.1 技术规格书的审查

技术规格书是造船合同的组成部分, 重要参数和技术要求以技术规格书为主要依据。技术规格书对船舶要满足的法规、规范, 船舶主尺度、主要技术参数、主要设备都有明确的描述。技术规格书不仅是船舶设计的重要依据, 同时也是审图的最重要依据, 审图时必须将所审的图纸与技术规格书有关章节进行校对, 查找图纸与技术规格书的叙述是否一致, 核对图纸中主要技术参数、所选用的设备主要规格数据和技术规格书是否一致, 仔细阅读技术规格书、总布置图、基本结构图、典型横剖面图, 依据适用的法规、规范和标准, 对照设计图纸和计算资料, 审查船舶的总体布置是否满足法规

公约的要求、结构强度是否满足规范的计算要求、舾装设备是否满足法规公约的配备要求等, 并提出合理化的建议。

2.2 母型船优化部分的审查

渤海湾客滚船的设计多是在母型船完整设计资料的基础上, 对母型船的缺陷和不足进行改进和完善后做出优化设计方案。对母型船改进和完善过程中船机电各专业互相关联, 审图时一定要统筹考虑这部分船机电的综合要求。要确保优化部分技术资料的全面和完整, 相关联的设计图要同步修改。以我公司国内建造客滚船为例, 在结构优化过程中, 针对母型船车辆甲板的疲劳破坏问题, 采用修复方案优化, 在结构突变处运用合理的过渡, 同时在同一强框架内采用均匀的板格结构, 新造船车辆甲板有效改善了局部应力集中问题。在保证船舶水密完整性方面, 母型船汽车舱艏门兼作艏跳板使用, 在船舶营运的过程中, 艏跳板稍有变形, 就会影响艏门的水密功能。因此, 新造船分别设置了艏跳板和艏艏内门, 各自承担独立的功能, 内门保证结构的水密性, 跳板主要承担承重功能。内门解决跳板变形问题对船舶水密完整性的影响。跳板和内门的独立布置, 在船舶结构、控制系统等方面和母型船相比都有了较大的变动。在船舶性能改进方面, 为了改善母型船倒车时船尾振动问题, 尝试调整船体尾部线型的方法, 但是线型抬高尾轴管在水中露出长度增加, 影响了尾管和尾管轴承的安装。经过综合分析和考虑, 通过改动局部结构, 改善了倒车时尾部振动问题。母型船优化部分的设计图需重点审查。

2.3 滚装处所和滚装设备的审查

客滚船结构和布置特殊, 兼具客船和滚装船的特点。我国客滚船设计制造开始较晚, 起步于发达国家成熟的设计制造经验, 特别是滚装设备的布置及结构安装细节, 因结构非常复杂, 受限较多, 设计单位和船厂经验有限。在我公司16000总吨客滚船建造之前国内设计建造单位对客滚船触及不多, 近乎从头起步。所以在审图过程中, 对于艏门、艏跳板、艏门、斜坡道、升降平台等滚装设备的结构设计、性能要求、强度计算等需重点关注, 升降平台、斜坡道等开口部位的加强和密性问题, 车辆绑扎系固布置和计算, 滚装处所排水系统布置和计算, 滚装处所通风管的防火设计等均需重点审查。

对滚装处所和滚装设备的设计和布置,在满足载车线要求的同时,要兼顾实用性、破舱稳性的要求;随着汽车舱的高度和层数的增加,船舶重心提高,要兼顾满足船舶完整稳性和破舱稳性的要求。

2.4 结构防火的审查

结构防火是根据船舶的类型和各类处所潜在失火危险程度的高低,根据公约和规范要求,用防火结构隔离易失火处所(机器处所、滚装处所等),保护重要处所(生活区、控制站,走廊),同时为易失火处所和重要处所提供足够的脱险通道,有效地防止火灾的发生和在一定时间内遏止火灾的蔓延所采取的措施。客滚船由于乘客定额多达千人,对人员安全性有较高要求,所以结构防火审查非常重要。下面以主竖区划分和脱险通道设置为例探讨结构防火审查。

2.4.1 审查主竖区的划分是否符合要求

为了控制火灾范围,保证相邻处所舱壁和甲板的耐火完整性,SOLAS 公约规定,各类处所甲板和舱壁,对于载客超过 36 人的客船,其船体、上层建筑及甲板室以 A60 级分隔为若干主竖区。舱壁甲板以上 A60 主竖区的位置应尽量与舱壁甲板以下的水密舱壁位于同一直线上。主竖区的划分可以从长度和面积两方面综合考虑,为了得到一个足够大的空间,主竖区的长度和宽度的最大可达到 48m,在任一层甲板上总面积不大于 1600m²。滚装处所的防火分隔,为了便于车辆进出,按常规设置的主竖区不切实际,划分为若干水平区。机舱设置单独的主竖区。主竖区的划分还需综合考虑满足安全返港要求。

2.4.2 审查脱险通道的设置是否符合要求

脱险通道设置的最终目的,就是能保障船上人员能安全迅速无障碍地撤离到登乘甲板。客滚船脱险通道需满足如下要求:对于舱壁甲板以上处所,每一主竖区或类似的限制处所或处所群,至少设有 2 条脱险通道,其中至少有一条通往形成垂直脱险通道的梯道;对于舱壁甲板以下处所的脱险通道,每个水密舱或类似的限制处所或处所群,至少设有 2 条脱险通道,其中有一条独立于水密门。所要求的脱险通道中,至少有 1 条可随时出入形成垂直脱险通道的梯道,该梯道设有连续的防火遮蔽,该防火遮蔽自其起点的一层一直到达救生艇和救生筏的登乘甲板,或者在登乘甲板未延伸至所计及的主竖区时到达最上层露天甲板。

2.5 从便于船员操作使用和工作习惯方面的审查

审图时要从方便船员工作、生活等方面考虑作好审图。例如:上层建筑的设计是否影响带缆,乘客舷门和客梯同时工作是否互相冲突,乘客休闲娱乐区的布置是否合理,客货运办公室位置是否方便乘客补办客货运手续,贮物间能否满足使用要求等都需要在审图时加以考虑并及时做出修改。设备的布置还需从方便维修保养的角度审查:去双层底设备间的通道布置为直梯,考虑到便于工作人员维修保养时的进出,改为采用直梯和斜梯组合的方式。

2.6 承受集中应力且易腐蚀的部位的审查

滚装处所的系固绑扎结构,长期工作于潮湿环境,且受绑扎链条的集中应力,容易发生疲劳破坏。恶劣天气曾经有整个结构脱离甲板的情况。根据使用经验,对绑扎孔周围做了特别的结构加强。

一般来说,常规的结构布局设计单位积累了较多的经验,而国内客滚船的发展时间较短,设计经验有限,因而在图纸审查过程中更多精力要放在客滚船特有的结构布局上。在审图阶段发现设计中的不足提出的修改,设计单位和船厂更容易接受,如果在船舶建造阶段对设计、施工提出修改,厂方会以影响船期等理由拒绝接受,因而修改难度要比审图阶段大得多,所以前期的图纸审查工作非常关键。

3 结论

船舶设计制造是一项技术性和专业性很强的工作,做好设计图纸的审查,及时发现设计图纸中存在的问题,在满足设计要求和需求的前提下,将不足和隐患消除于萌芽状态。所以,做好审图阶段的工作是非常必要的。

参考文献:

- [1] 周社宁. 船舶图纸审查原则和合理处置 [J]. 江苏船舶, 2008(01):41-43.
- [2] 国际海上人命安全公约 (SOLAS 2014) .2014.

