



正确勘划吃水标志

农业部渔船检验局 冯振玉

吃水标志, 俗称为水尺(以下简称为水尺), 其正确的勘划非常重要。由于迄今尚无一正确的可行性标准, 致使勘划结果多种多样: 有以船体最低点为基准的, 有以外形吃水为基准的, 有以龙骨线为基准的。究竟哪一个正确, 不能简单定论, 应以谁能正确地体现水尺的作用而评定。

我认为, 水尺的作用主要有以下几个方面: 一是船舶做倾斜试验时使用; 二是核算船舶的装载量或排水量时使用; 三是船舶上排需铺设龙骨墩时判断船舶纵倾状态时使用; 四是受吃水限制时的进坞、浅滩航行或停泊时使用; 五是大型船舶装卸货时, 作为装卸次序的参考依据。

在谈正确勘划水尺之前, 先来讨论一下GB7727.2—87之2.3.20 吃水标志的定义。该定义为“在船的首、尾及中部的两舷用以分别标明该处外形吃水值的数字和线条标志。每个数字的底缘系该数字所指的水线位置。”

该定义的正确性似乎值得商榷。首先是“首、尾及中部”的概念模糊, 它不能反映正确的位置, 令人难以操作。如果说“首、尾部”尚可推断为首、尾垂线处的话, 那么“中部”则不可简单地推断为船中, 因为“船中”要勘划载重线标志。尽管载重线标志的“船中”是另一个概念, 但多数船的载重线标志区会覆盖前述的船中, 两标志不可能重叠勘划。虽有文章建议在船中后一定的距离勘划水尺, 但这样的水尺在不经一番换算的情况下, 发挥不了水尺应有的作用, 勘又益? 其次, 定义中的“该处外形吃水值”一语也应推敲。例如, 具有悬挂舵的船, 其尾水尺应从何处算起不明确。无论是从壳板底部或从舵底缘算起, 都不能发挥水尺应有的作用, 勘后反

而会误导。所谓的“外形”, 多数情况是指要计入一个壳板的厚度, 但钢质船舶的计算, 都以型吃水为准, 壳板已用一个系数(多为1.006)计入了排水量之中。水尺再计入壳板厚度反而给应用时带来换算上的麻烦。再有“每个数字的底缘系该数字所指的水线位置”, 也值得探讨。因定义中还讲了“数字和线条标志”, 既然有线条, 就应以此“线条刻度”(因未明确什么样的线条, 不妨理解为刻度尺的式样)为准。如以数字底线为准, 数字的横向有一定的宽度, 究竟以哪一点为准又无法判别。尽管对大船来讲, 随便以哪一点为准都可符合工程精度的要求, 但对小船则不得不考虑其造成的误差。总之, 本定义的定位、定性不够准确。

以上谈了以外形吃水为勘划基准的不可取之处。那么以船体最低点为基准是否可取呢? 例如, 某设计单位曾设计一条有龙骨设计斜度的带悬挂舵的船型, 其首、尾水尺都以尾柱处最低点为基准计量勘划。如此勘划, 若当该船发生首倾时, 首水尺所反映的数字将是一个虚假的数值, 在船上的任何一点都不会达到那么深的吃水, 与实际不符的东西肯定有一定的谬误。更重要的是, 这种勘划不经一定的复杂换算是不能使用的, 故应予以否定。

笔者认为, 水尺的勘划, 不仅能随时反映出船舶的实际吃水状态, 同时又能利用原设计的计算资料直接进行计量, 要方便于所有用途的使用。众所周知, 在船舶设计计算时, 都是以首、尾吃水为基准的, 而首、尾吃水是从龙骨线开始计量的, 这些设计资料又都随船备用, 故勘划水尺的基准点还应与设计的计算状态相符, 决不能再创新而造成换算上的麻烦。

综上所述, 水尺的勘划, 主要是指船舷两侧首、尾水尺的勘划, 且应勘在型线图的首、尾垂线处。基准点从龙骨线开始计量(非金属船龙骨线在壳板下缘); 水尺要由数字和线条组成, 线条包括垂标线和横标线。横标线划向船中, 其上缘即为数字标志数的位置(与载重线标志判读法相统一); 理论判读点在垂标线条面向船中的侧缘, 即此侧缘正好位于首、尾垂线上; 水尺上下勘划的范围应高于最深作业水线和低于最低作业水线, 该超出值应不小于0.2m; 对首水尺可沿首柱勘划, 对尾水尺向下可延伸到舵板上; 数字的大小及线条的粗细可由设计者适当考虑(建议100×60mm)。但对有方龙骨或尾框底骨低于龙骨线者, 所低出的尺寸, 在水尺上方应有所标注。例如, 上述构件低于该处龙骨线0.5m, 则在水尺上方标上“(+0.5m)”的字样用以提示, 与球鼻首及侧推装置的提示符号作用类似。如此勘划, 应该说可以很简便地满足了所有的使用要求。至于说对切去首踵的船, 首水尺数字也大于实际吃水, 或对无尾框底骨及尾框底骨抬升的船, 尾水尺数字也大于实际吃水的问题, 在方便于使用且又偏于安全的情况下, 则无可非议了。对于金属船忽略了壳板的厚度, 有人提出可能会影响限制吃水使用时的安全精度, 这在理论上是可讲的, 但在实际使用中, 船舶受风浪的影响, 总会伴有纵摇、升沉等运动, 其纵摇、升沉值绝不是一个外板厚度所能比拟的。限制吃水时的应用, 要由船长根据海上工况凭经验操作, 如此勘划水尺则不会引发任何过失, 故也没有必要再进一步苛求。★

责任编辑 刘也