**国家标准**

**《船舶制造企业能源计量器具**

**配备和管理要求》**

**编制说明**

（征求意见稿）

**标准起草组**

2018年6月

GB/T \*\*\*\*《船舶制造企业能源计量器具配备和管理要求》

国家标准编制说明

一、制定本标准的意义

我国人口众多，能源资源相对不足，人均拥有量远低于世界平均水平。面对工业化和城镇化加快发展、能源消耗强度较高、消费规模不断扩大、经济增长方式偏于粗放的现实，能源供求矛盾和环境污染状况进一步加剧。能源问题已成为制约经济和社会发展的重要因素。节约能源是缓解能源约束，减轻环境压力，保障经济安全，实现全面建设小康社会目标和可持续发展的必然选择。节能工作作为一项长期战略任务，要放在突出的战略位置上常抓不懈。自“十一五”以来，为深化推进节能工作，建立形成有利于节能减排的长效机制，我国政府坚持多管齐下，不断加大节能监督管理力度。

船舶制造业是我国国民经济和国防科技工业的重要组成部分，同时也具有重工业和交通业的双重属性，具有产业关联带动广、经济体量庞大、能耗总量高等特征。截至2011年底，我国造船完工量7665万载重吨，承接新订单3622万载重吨，手持新船订单14991万载重吨，在三大造船指标上全面超越韩国，船舶制造业规模名列全球第一。随着我国船舶工业的快速发展，我国造船企业也在迅速成长并壮大，可以说我国船舶工业整体实力和企业个体实力双双得到质的提升。但是在船舶工业连年实现高速增长的背景下，蕴藏着的产能过剩风险随着金融危机的到来也充分暴露出来，造船企业面临着激烈的市场竞争和生存压力，一方面要与发达国家竞争高端产品市场，另一方面中低端产业向东南亚转移，双重夹击下的船舶制造业陷入重重困境。

我国船舶工业起步较晚，经历了十年多的迅猛发展和快速扩张，但总体上仍然带有粗放式增长的传统特征。材料消耗大、能源消耗大、返工率高，是我国多数造船企业存在的最大问题。由于船舶工业长久以来不重视能源管理，普遍敞开供能，各企业用能随机性较强，能源浪费现象十分严重，能源利用水平相比日韩还有较大差距，万元产值能耗是日本的3倍，而造船效率则要低近30%。在当前船企困境中调整和转型的形势下，能耗高的压力日益突出，节能降耗成为造船企业自身可持续发展的必然选择。如何加强能源管理、挖掘节能潜力，是造船企业必须研究和解决的课题。

据统计，自2000年以来我国船舶工业能源消费量占全国能源消费总量的比重一直在12-15%。大型造船厂全年能源消费量折合标准煤普遍可达10万吨以上，大型配套厂可超过15万吨标煤，均为地区的耗能大户。据不完全统计，国家“十二五”重点监控的万家企业中中国船舶制造两大集团就有近40家成员企业，整个船舶工业有近百家企业在列。2012年工信部对原有传统高耗能行业进行了扩充，将船舶工业列为第十大高耗能行业，又陆续出台多项规范措施，针对船舶工业能耗作出明确限定。“十三五”是我国生态文明建设、全面建成小康社会的关键时期，要解决能源制约与环境污染等瓶颈问题，迫切需要促进工业企业转变能源消费理念，强化节能和需求管理，为能源消费总量和强度“双控”目标任务的完成提供保障。在国家节能减排工作新形势下，船舶工业正在加紧产业转型升级的步伐，面对切实扭转粗放用能方式的迫切要求，船企必须结合用能需求呈现出的新特点，不断强化能源管理，提高能源利用效率。

能源计量是能源管理与节能减排工作的重要基础。用能单位如果没有合理配备或使用不合格的能源计量仪表和器具，就无从得到准确可靠的能源计量数据，也无法做好节能检测、能源消费统计、能源审计和能源利用状况分析等一切基于用能数据的统计分析工作，用能管理、优化控制也就失去了基本的依据。随着信息科学的发展以及信息化设备的普及，能源计量的智能化程度逐步提升，精细化管理和实时调控成为节能工作发展的新方向。在党中央、国务院《关于加快推进生态文明建设的意见》和《国家“十三五”规划纲要》、《“十三五”节能减排综合工作方案》、《计量发展规划（2013-2020年）》、《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》等政策文件中，针对健全能源计量体系、加强能源消费总量和强度“双控”形势分析和预测预警、推动完成“双控”目标任务提出了具体工作要求。2017年国家发展改革委、质检总局共同制定了《重点用能单位能耗在线监测系统推广建设工作方案》，推动各省市节能主管部门加快重点用能单位能耗在线监测系统的建设，大力推动重点用能单位能耗在线监测系统建设，通过互联网与节能工作的深度融合，促进重点用能单位完善能源计量体系、提高能源管理精细化水平，从而为我国节能减排宏观调控能力的提升奠定基础。

目前，我国造船业对能源管理重视程度依旧不够，虽然各船厂出于降本增效的考虑正在自发的逐年加大能源管理与成本控制力度，但是从行业等宏观管理层面来看能源管理依旧薄弱。作为能源管理重要技术支撑的能源计量工作，存在着体系不健全、计量仪表配备不齐全、精确度不高等共性问题。在能源计量方面缺少投入，只有极少数船企建立了功能比较先进的能源计量、统计和实时监控的网络平台。《船舶制造企业能源计量器具配备和管理要求》标准的研制，将结合船舶制造行业发展现状和用能特点，为船企能源计量工作的开展提供一个通用的共性方法和统一的技术规范，有效指导船企合理配备能源计量器具，促进船企能源计量体系的完善与计量管理水平的提升，为能耗数据的监测、采集、统计、分析及考核工作奠定基础，充分发挥能源计量的技术支撑和保障作用，带动船企加强用能管理，提升用能效率，增强产品国际竞争力，服务于我国船舶工业由制造大国向制造强国的转型发展。

二、任务来源

2016年7月6日，国家标准化管理委员会发布《国家标准委关于下达<空气净化器能效限定值及能效等级>等23项国家标准制修订计划的通知》（国标委综合[2016]45号），将《船舶制造企业能源计量器具配备和管理要求》标准制定任务列入2016年国家标准制修订计划，项目立项计划号为20160849-T-469。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会提出并技术归口。本标准主要起草单位有中国标准化研究院、中国船舶重工集团公司第714研究所等。

三、工作过程

《船舶制造企业能源计量器具配备和管理要求》标准正式立项后，经全国能源基础与管理标准化技术委员同意，首先成立了标准起草组，并着手开展前期基础资料收集工作。起草组收集整理了能源计量相关法律法规、政策文件、技术标准和规范、专业书籍以及研究报告等。

在前期国内外资料收集、分析的基础上，起草组组织召开了专题研讨会，组织有关专家就船舶制造企业能源计量范围、方法、技术要素、现实需求与问题等方面内容进行共同探讨，依据《用能单位能源计量器具配备和管理通则》提出并明确了标准草案的框架。

起草组针对当前船舶制造企业能源计量工作开展情况进行了广泛调研，通过现场走访以及座谈研讨等多种形式与代表性船企进行交流沟通，以有效指导造船企业能源计量工作开展为原则，依据船舶制造工艺流程与用能特点，深入了解造船企业能源计量中的实际需求与主要障碍，对能源计量中的关键要素进行提炼。

起草组根据标准框架起草形成标准草案，通过邮件、电话、研讨会等多种形式组织工作组讨论，对标准内容进行了修改完善，以提升标准的实用性和可操作性。

起草组对标准文本修改完善，形成了国家标准征求意见稿，先后开展多次不同范围的征求意见活动。2017年10月，起草组正式启动国家标准征求意见活动，向全国能标委、船舶制造企业以及能源评估机构、能源监测机构、节能咨询服务机构等单位和专家定向征集意见，共发送征求意见稿60余份，此外也通过网站公开向社会广泛征求意见。2018年6月，为进一步广泛征求意见，起草组再次开展标准征求意见活动。

起草组召开相关研讨会，吸纳各方代表以及行业专家参与，专门听取相关各方对标准提出的意见和建议。

四、标准编制原则

起草组按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求和规定，确定标准的组成要素。在制定过程中主要遵循以下原则：

1. 提高《船舶制造企业能源计量器具配备和管理要求》与节能标准体系中的相关标准，与国家的能源战略、规划，相关法规、政策的协调一致性，以适应国家能源和节能管理的新形势，支持国家相关政策的制定与实施，促进能源计量制度的构建与推行。

2. 广泛征求专家和实践人员的意见，理论与实际相结合，目前与长远相结合，宏观与微观相结合，保证标准制定的科学性和适用性。

3. 标准制定内容应满足船舶制造企业能源计量工作开展的要求，具有较广泛的适用性和可操作性，发挥规范和指导作用，促进船舶制造企业能源计量与统计分析水平的提升。

4. 有利于提高与本标准相关的能源管理和节能监测等标准的编制水平。

五、标准主要内容

1.标准的框架

除前言外，标准共分8章来撰写。第1章是范围，给出了标准的规定范畴和适用范围；第2章为规范性引用文件，列出了与本标准应用密切相关的标准；第3章是术语和定义，针对船舶制造企业次级用能单位给出了定义；第4章是能源计量的种类和范围，分别给出了船舶制造企业能源计量的种类和能源计量的范围；第5章是能源计量器具配备原则；第6章是能源计量器具配备要求，按照船舶制造企业能源分类计量、分级计量、分区计量、分工序计量、主要设备计量分别给出了具体要求，同时给出了能源计量器具配备率、准确度等级和智能化要求；第7章是计量方法，按照不同能源种类分别给出了具体计量方法；第8章是计量管理，分别从计量制度、计量人员、计量器具、计量数据等不同方面给出了具体管理要求。。

2.标准的主要技术内容

（1）范围

本标准规定了船舶制造企业能源计量的种类和范围、计量器具的配备原则和要求以及管理要求。适用于各类船舶制造企业开展能源计量器具配备和管理相关工作。

（2）术语及定义

本标准规定的术语和定义：船舶制造企业次级用能单位，即船舶制造企业下属的能源核算单位。

（3）能源计量的种类

船舶制造企业能源计量的种类包括：电、压缩空气、天然气、乙炔、热力、重油、柴油、汽油、煤等以及其他直接或通过加工、转换而取得有用能的各种资源和水。

（4）能源计量的范围

船舶制造企业能源计量的范围包括：输入企业、次级用能单位和设备的能源和水；企业、次级用能单位和设备输出的能源和水；企业、次级用能单位和设备使用（消耗）的能源和水；企业、次级用能单位和设备自产的能源和水；企业、次级用能单位和设备回收利用的余能和水。

（5）能源计量器具的配备原则

船舶制造企业能源计量器具配备应遵循一下原则：

* 应满足船舶制造企业实现各种能源和水分类计量的要求；
* 应满足船舶制造企业实现能源分级、分区、分工序进行计量和统计核算的要求；
* 应满足船舶制造企业用能考核和评价的要求，同时配备必要的便携式能源检测仪表，以满足自检自查的要求；
* 应满足船舶制造企业实现能源精细化管理的要求，逐步升级并配备智能化、具有远传及在线校准功能的能源计量器具。

（6）能源计量器具的配备要求

①分类计量

船舶制造企业应根据自身实际情况，按照能源种类分别进行计量。

②分级计量

船舶制造企业对能源计量实行分级管理：对进出企业进行结算的能源和水加装计量器具，实行一级计量；对次级用能单位进行核算的能源和水加装计量器具，实行二级计量；对次级用能单位内部各工序和主要用能设备加装计量器具，实行三级计量。

③分区计量

船舶制造企业对能源计量按照内场车间、外场交叉作业区、保障服务区分别实行能源计量。

④分工序计量

船舶制造企业按照主要生产工序、辅助生产工序进行能源计量。主要生产工序包括钢材理料、钢材预处理、下料切割、焊接组立、分段涂装、总组、系泊实验、试航等，辅助生产工序包括管加工、配套装修、压缩空气制备等。

⑤主要设备计量

标准给出了船舶制造企业主要设备的能源消耗限值，针对主要设备提出加装能源计量器具要求。

⑥配备率

标准给出了船舶制造企业能源计量器具配备率的具体要求。

⑦准确度等级

标准给出了船舶制造企业能源计量器具准确度等级的具体要求。

⑧智能化要求

标准给出了船舶制造企业电力等计量器具的远传功能等智能化仪表要求。

（7）计量方法

标准给出了船舶制造企业各类能源和水的计量核算方法，具体包括电力、气体、燃料油、水、热力和煤。

（8）计量管理

①计量制度

标准给出了船舶制造企业在建立健全能源计量管理制度的要求及具体内容。

②计量人员

标准从船舶制造企业能源计量人员的配置、资质和档案管理等方面提出了具体要求。

③计量器具

标准从船舶制造企业能源计量器具建立档案、建立一览表、实施标签管理以及检定、溯源等方面提出了具体要求。

④计量数据

标准从船舶制造企业能源计量数据的采集、记录和处理、统计分析以及传递、报送和保存等方面提出了具体要求。