
《船舶行业能源管理体系实施指南》 国家标准编制说明

标准起草组

二〇一六年六月三十日

目 次

一、任务来源.....	1
二、标准研制的背景、意义及其理论基础.....	2
三、国际能源管理体系标准的进展情况.....	5
四、船舶行业能源管理体系实施指南标准研制及起草过程.....	6
五、标准编制的原则和主要内容.....	6
六、关于标准主要内容和说明.....	7
七、主要试验及验证情况分析.....	7
八、与因内处同类标准的水平比较分析.....	9
九、与现行法规和标准的关系.....	9
十、实施标准的要求和措施建议.....	9
十一、参考资料清单.....	10

国家标准《船舶行业能源管理体系实施指南》编制说明

一、任务来源

GB/T 23331-2009《能源管理体系 要求》国家标准于 2009 年 3 月 11 日颁布，于 2009 年 11 月 1 日正式实施。2009 年 10 月 9 日，国家认监委发布了《关于开展能源管理体系认证试点工作的通知》，提出从 2009 年 11 月 1 日起在钢铁、有色金属、煤炭、电力、化工、建材、造纸、轻工、纺织、机械制造十个重点行业开展能源管理体系建设试点，试点期两年。2011 年 6 月 15 日 ISO50001 国际标准正式颁布实施，2012 年 12 月 31 日等同采用 ISO 50001 的国家标准 GB/T 23331-2012 和 GB/T 29456-2012《能源管理体系实施指南》发布并将于 2013 年 10 月 1 日正式实施。由于《能源管理体系 要求》和《能源管理体系实施指南》国家标准适用于所有行业、所有组织，在建立能源管理体系过程中因各行业具有各自不同的特点，因而需要有相应的实施指南作为指导和行动指南，使之具有可操作性为体现行业的特性，加快推进能源管理体系建设，国家标准化委员会要求率先在钢铁、水泥、电力、玻璃制品等四个行业开展《能源管理体系实施指南》国家标准的制定工作，并进而推广到国内的其它行业。

本标准是根据国标委综合〔2014〕51 号《国家标准委关于下达〈20 氧化铝单位产品能源消耗限额〉等 122 项国家标准制修订项目计划的通知》下达的计划要求编制的，项目号是：20140113-T-469，制定国家标准《船舶行业能源管理体系实施指南》，由中国船舶工业综合技术经济研究院、中国船级社、中国标准化研究院等单位负责编制。

中国船级社质量认证公司在能源管理体系认证试点工作期间，为多家企业提供能源管理体系服务，在金属、机械、电气、修造船、运输、设计、建设、石油石化等众多行业积累了丰富的能源管理体系建设及认证的实战经验，是 CNCA 首批批准的能源管理体系认证机构之一。

全国能源基础与管理标准化技术委员会秘书处委托中国船级社质量认证公司牵头制定《船舶行业能源管理体系实施指南》国家标准，并通过国家标准委立项审批（项目编号：20140113-T-469）。

本标准是能源管理体系系列标准之一，由全国能源基础与管理标准化技术委

员会归口。本标准结合船舶行业的特点编制而成，在总结、固化我国机械行业能源管理经验和成果的基础上，采用系统方法，按照 GB/T23331-2012《能源管理体系 要求》和 GB/T29456-2012《能源管理体系实施指南》标准要求，对船舶企业在建立、实施、保持和改进能源管理体系实施路径和方法提供了系统性指导性建议。

项目编号：20140113-T-469

项目名称：船舶行业能源管理体系实施指南

制、修订：制定

上报单位：全国能源基础与管理标准化技术委员会（SAC/TC20）

二、标准研制的背景、意义及其理论基础

（一）船舶企业实施能源管理体系的基本条件

船舶行业涉及的产品包括：军用舰艇、民用商船、浮式或全潜式钻探平台、浮漂建筑（浮船坞、浮桥、围堰、浮码头、登岸桥、浮标、浮桶、平底船、驳船等）、船舶的维护、修理或改装。从行业特点来看，船舶修造业既有机械制造业的特性，也具有建筑业的特点，但与一般机械制造业和建筑业不完全相同，它是介于特种机械加工和工业建筑之间的一个综合性较强的特种行业。

船舶行业是我国能源消耗的重点行业之一，有效地实施能源管理体系是船舶企业（简称企业）提高能源绩效、降低能源成本和提高核心竞争力的重要途径。

船舶行业的能源管理经历了由强调单体节能到强调系统节能、由粗放式管理到集约化管理的转变，已基本具备科学、系统地实施能源管理体系的条件，突出表现在：

1) 随着企业工艺水平和信息化程度的提高，能源管理的基础条件逐步改善，部分企业已具备实现“科、精、准”管理的物质条件。

2) 企业本身就具有完善的节能管理组织机构，内部一般都有三级节能网络。根据节能技术监督要求开展能源管理，可以将原有节能技术和能源管理体系相结合，运用系统的管理方法将传统分散的节能管理活动有机结合为一体，以高效的管理模式完成能源管理工作。

3) 降低能源消耗、提高能源效率已成为提高企业核心竞争力的重要途径。

依据科学的能源管理体系或标准、采用系统的方法，有效地实施能源管理体系是企业实现可持续发展的内在需要。

（二）船舶企业实施能源管理体系标准必要性

《船舶行业规范条件》是工信部发布的对船舶企业实施白名单制度的重要文件，对企业能源管理体系提出了相应要求。本标准是该规范条件的支撑，有利于对能源管理体系的落实。GB/T 23331—2012 主要是对企业能源管理体系的通用要求，没有专门针对船舶行业的特点。本标准对该标准也是有益的补充；同时，节能减排也是船舶行业生产经营发展方式转变，提升船舶行业管理水平的关键环节。船舶行业应建立健全能源管理体系，实现船舶行业的技术节能和管理节能，促进企业构建长效节能机制，提高企业的能源利用效率，从而更好的开展节能工作。目前，可用来指导船舶企业相关人员全面系统的掌握能源管理体系标准缺乏与质量管理、环境管理相比，并还没有建立一整套完整的管理体系，在工作方法上还不能完全适应现代企业管理的要求，存在一些局限性，还没有融入企业的全员管理、全流程管理、全业务管理之中，影响了节能工作的深入开展，主要问题有：

1) 船舶企业能源管理工作还没有发动全体员工将能源管理工作融入到本职工作中去，仅靠能源管理人员能力效果有限。

2) 能源管理指标均已以能源消耗为范围，没有将对其有较大影响的生产技术、设备管理指标作为相关职能部门的管理要求进行控制，从而难以发挥其他职能部门的作用，形成能源管理部门单打独斗的局面。

3) 能源管理还是以事后管理为主，没有开展事前、过程管理，影响节能效果。

4) 能源管理偏重指标、数字管理，对节能项目管理没有具体、专有的推进流程，尤其对投资较小的项目管理、推进困难。

5) 能源管理工作在市场经济条件下与能源成本、企业效益结合不够。

（三）船舶行业能源管理体系实施指南标准的理论基础和主要思路

船舶行业能源管理体系实施指南是以 GB/T23331-2012《能源管理体系 要求》为基础，参照 GB/T 29456-2012《能源管理体系实施指南》，建立在下列理

论基础上的：

- 1) 运用管理的系统理论。发挥能源管理体系的整体优势，达到系统节能的目标。
- 2) 采用 PDCA 运行模式。这个持续改进的循环模式有助于改进组织的管理业绩，在管理领域具有广泛的通用性，也适应于能源管理体系。
- 3) 应用过程方法。使所有过程有机地结合，促进 PDCA 循环发挥更显著的管理效率。
- 4) 注重协调与融合性。能源管理体系标准应满足与其他标准整合的要求，以达到管理体系的相互兼容、相互协调。

能源管理体系标准研制强调过程方法和管理的系统理论的有机结合，这样才使得 PDCA 循环更具有管理的生命力。标准通过规范各种能源管理活动、制度和措施，注重寻求和利用适宜的节能技术和方法，以及最佳能源管理实践和经验，达到节能减排的目的。

（四）船舶行业建立能源管理体系的主要思路

本标准的实施取决于企业各职能层次的全员有效参与，尤其是最高管理者的承诺。通过本标准的实施，企业能够：在企业内部系统地进行能源评审，建立机制辨识节能法律法规、标准、政策等其他要求并执行；实施船舶生产全过程、全员的能源管理，促进企业能量系统优化配置，提高能源使用效率，降低能源成本；建立节能技术研究、推广、应用机制，主动收集、识别并合理采用先进、成熟的节能管理方法和节能先进技术；使全体员工节能意识不断增强，能源管理行为不断规范：

- 1) 建立能源管理中心，强化能源集中管理方式；
- 2) 改变能源管理以事后管理的管理模式，强化能源管理的事前管理和过程管理；
- 3) 改变企业能源管理单一的专业化模式，将能源管理内容融入相关的管理中；
- 4) 研究将节能项目的管理作为能源管理部门与投资部门共同推进的工作内容；
- 5) 研究能源管理工作与生产经营、成本管理的关系，为船舶企业的降本增

效服务；

6) 强化能源管理组织领导，坚持能源管理三级网络机制。

三、国际能源管理体系标准的进展情况

(一) 相关国家能源管理体系标准的制定及实施情况

国际上有关国家制定并实施了能源管理体系国家标准，如英国能源效率办公室针对建筑能源管理制定的《能源管理指南》、美国国家标准学会（ANSI）制定的 MSE2000《能源管理体系》、瑞典标准化协会制定的《能源管理体系说明》、爱尔兰国家标准局（NSAI）制定的《能源管理体系 要求及使用指南》、丹麦标准协会发布的《能源管理规范》等。此外，韩国也发布了相应的国家标准，德国和荷兰也制定了相应的能源管理体系规范。另外，2010 年，欧洲标准化委员会（CEN）研制并发布了能源管理体系要求的欧盟标准（EN 16001）。

(二) 能源管理体系国际标准研制的进展

联合国工业发展组织（UNIDO）一直致力于推进能源管理体系国际标准的制定进程。2007 年初至今，先后在奥地利、泰国和中国召开了 3 次关于能源管理体系标准的国际研讨会，特别是 2008 年 4 月在北京由国家标准委（SAC）和 UNIDO 共同组织召开的能源管理体系标准国际研讨会上，ISO、UNIDO 以及相关国家标准化组织的代表和专家就能源管理体系国际标准结构、核心理念、要素、与其他国际标准的差异等进行了卓有成效的交流和讨论，并就能源管理体系国际标准的框架内容达成基本共识。这几次重要会议的召开为我国能源管理体系标准的研制提供了改进和完善的机会。

以上述工作为基础，为推动能源管理体系国际标准的制定，ISO 成立了能源管理体系国际标准项目委员会（ISO/PC242），由美国和巴西承担秘书处，由中国担任 PC 副主席和主席顾问组主席职务，由中国和英国共同承担工作组联合秘书职务。该委员会分别于 2008 年 9 月，2009 年 3 月，2009 年 11 月和 2010 年 10 月召开第一至四次工作会议，于 2011 年 4 月完成了 ISO 50001 能源管理体系要求及应用指南国际标准的 FDIS 稿。ISO 50001 于 2011 年 6 月 15 日正式发布。

同时，美国等国家提出将 ISO/PC242 转化为 ISO/TC242 的提案，并获得了

ISO 批准。ISO/TC242 于 2011 年 10 月 31 日至 11 月 4 日在美国召开第一次工作会议，讨论制定包括实施指南在内的更多能源管理体系国际标准。

2012 年 12 月 31 日等同采用 ISO 50001 的国家标准 GB/T 23331-2012 和 GB/T 29456-2012《能源管理体系实施指南》发布并将于 2013 年 10 月 1 日正式实施。

四、船舶行业能源管理体系实施指南标准研制及起草过程

(1) 前期准备阶段（2015 年 6 至 2015 年 7 月）：

中国船级社质量有限公司积极与船舶行业机构与企业沟通，征集相关单位成立起草小组，得到了研究机构和企业的大力支持，为标准的顺利制定奠定了基础。

(2) 起草阶段（2015 年 8 月至 2016 年 6 月）：

起草组召开了标准制定工作启动会和多次研讨会，在会议中明确了标准框架和编制分工，并经过多次电话、邮件等形式的讨论与修改，形成了标准讨论稿。在此基础上，邀请外部专家并继续修改标准讨论稿，形成标准征求意见稿。

五、标准编制原则和主要内容

1、编制原则

船舶修造企业是项目型制造企业。船舶产品的设计和制造过程非常复杂，不同产品的设计、制造过程不完全相同，结构复杂，船舶生产设备和操作人员多，场内场外工种多、层次多，有自动化的生产设施，又有高空和立体交错作业的手工操作，多工种混合型立体作业，这形成了建造过程中耗能设备分散、耗能点多、能源分配和传输的线路长等特点，与其他行业的能源消耗特点显著不同，特制定本行业的认证标准，以满足行业认证认可的需求。制定本标准的目的是为了规范船舶修造企业能源管理过程，采用系统的方法使船舶修造企业实现能源目标，提高能源绩效。同时，本标准作为认证机构在船舶修造企业开展能源管理体系认证时提供统一、规范的依据。

其主要编制原则如下：

(1) 技术内容主要针对船舶修造企业

船舶修造企业主要指从事船舶制造和船舶修理的企业。船舶制造企业和船舶修理企业尽管在能源使用方面略有不同，但在能源管理体系方面还是有诸多相似之处。既承担船舶建造又承担船舶修理的企业包含在本标准的范畴之内。标准中的相关条款，主要针对企业的能源管理体系。这也是本标准作为认证的主要目的。

（2）标准技术内容相对完整

本标准中规定内容较多，包括了船舶修造企业的能源管理体系的总体要求、管理职责、能源方针、策划、实施与运行、检查、管理评审等内容，基本涵盖了船舶修造企业能源管理体系认证的各个方面，更好地满足企业能源体系认证的使用需求。

（3）编写格式符合 GB/T 1.1 的要求

在标准编制过程中，应严格按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的要求进行编写。在标准的层次结构、章节设置、语句表达、字符字号等各方面都应规范化。

六、关于标准主要内容及说明

本标准主要规定船舶生产企业的能耗评价指标体系、评价项目及方法、评分方法等。主要说明如下：

（1）适用范围

本标准对造修船和海洋工程装备修造企业能源使用和消耗的系统管理提出了基本要求，考虑了影响船舶修造企业能源绩效的因素，明确了船舶修造企业能源管理体系的核心要素要求，可用于船舶修造企业建立、实施、保持和改进其能源管理体系，也可作为各相关方评价企业能源管理体系的依据。

（2）认证的主要内容

本标准主要基于 GB/T 23331-2012《能源管理体系 要求》的总体要求，结合船舶修造企业的特点编制而成，认证的内容也参照了 ISO 9000 质量管理体系认证的相关内容，在企业能源管理体系的总体要求、管理职责、能源方针、策划、实施与运行、检查、管理评审等方面做出了相应的规定。

针对总体要求，规定企业应根据其管理职责和地理区域界定能源管理体系的范围和边界，把承担能源管理责任的租赁和外包过程均纳入能源管理体系，并通过附录 A 列出了船舶修造企业的能源消耗特点和能耗分布情况。

针对管理职责，分别对最高管理者和管理者代表提出了要求，主要引用了 GB/T 23331-2012 的相关内容。

针对能源方针，规定企业在制定能源方针时应考虑造修船行业及企业能源现

状、企业节能潜力，评价企业现有的管理和技术实力、能源使用和消耗的特征与规模等，不能照搬别的企业的情况，需要结合本企业的实际情况。

针对策划，标准主要对法律法规及其他要求、能源评审、能源基准、能源绩效参数、能源目标、能源指标与能源管理实施方案等做出了规定。

针对实施与运性，主要对能力、培训与意识，信息交流，文件要求与控制，能源服务、产品、设备和能源的采购等内容做出了规定。

针对检查，主要对监视、测量与分析，合规性评价，能源管理体系的内部审核，不符合、纠正、纠正措施和预防措施，记录控制等内容进行了规定。

针对管理评审，主要规定了管理评审的总体要求与输入、输出要求。

(3) 标准的核心和重点

1) 继续采用方针目标、过程管理等管理体系成功经验，与质量、环境等管理体系高度兼容。强调能源设计、能源采购、接收贮存、加工转换、输配、使用、余能回收利用等过程的管理及节能技术的应用要求；

2) 引入基准管理和能源评审，能源系统诊断分析、系统优化，能量高质高用、梯级利用等方式进行能源评审，帮助企业更好地挖掘节约潜力；

3) 强化信息的收集工作，如法律法规、奖励政策、节能标准、节能技术等，为组织采用先进的节能技术提供依据；

4) 对产品和生产过程设计、设备设施优化配置、船舶能源中心调度管理、能源采购、过程控制等方面提出明确要求；

5) 建立完善的能源计量和统计系统，为企业能源管理提供基础；

6) 鼓励组织建立内部激励机制，提高全员节能意识，全员参与节能活动。

(4) 关于标准的几点说明

1. 关于专业术语

本标准基于船舶行业能源管理的特点，在 GB/T23331-2012 的基础上，增加了“绿色船舶和海洋工程装备”和“绿色造船”等术语。

2. 关于附录资料

本标准中为了更好地指导企业进行能源评审，附录 A 给出船舶修造企业造船典型工艺流程及能耗源点位图、附录 B 给出了船舶行业能源管理相关的法律、法规、国家及行业标准清单和附录给出了船企业能源评审及控制策划、某造船企业

能源基准和绩效参数，以帮助使用者更好地理解能源管理体系策划和能源评审的相关要求并加以应用。

七、主要试验与验证情况分析

本标准是船舶修造企业能源管理体系认证的标准，正式编制本标准前，中国船级社已在相关企业的能源管理体系认证中得到了应用，相关内容和要求在企业认证过程中得到了验证。标准中所规定主要技术要求结合了船舶修造企业的实际情况，并取得了良好的效果。因此，在标准编制期间，未再次进行相关的试验和验证。

八、与国内外同类标准的水平比较分析

本标准未采用国际标准和国外先进标准，编制过程中主要总结了船舶修造企业能源管理及其它体系认证的相关文件资料和经验，结合 GB/T 23331—2012《能源管理体系 要求》的总体要求而编制的，标准的技术内容达到国内先进水平，对促进企业进行能源管理体系认证、促进合理用能等方面都具有重要作用。

九、与现行法规和标准的关系

目前，与本标准相关的文件和标准主要有《船舶行业规范条件》、GB/T 23331—2012《能源管理体系 要求》等。《船舶行业规范条件》是工信部发布的对船舶企业实施白名单制度的重要文件，对企业能源管理体系提出了相应要求。本标准是该规范条件的支撑，有利于对能源管理体系的落实。GB/T 23331—2012 主要是对企业能源管理体系的通用要求，没有专门针对船舶行业的特点。本标准对该标准也是有益的补充。

本标准与现行相关法规和标准协调。

十、实施标准的要求和措施建议

建议本标准为推荐性国家标准。

该标准是由标准化研究院、船舶检验机构、能源管理体系认证机构、相关船舶生产企业等单位共同编制。由于该标准技术内容成熟，且已在相关项目研究中得以应用，效果较好，建议本标准一经发布，全国能源管理标准化技术委员会会同全国海洋船标准化技术委员会及标准编制单位对相关单位进行标准宣贯。

十一、参考资料清单

船舶行业规范条件

CB/T 3000—2007 船舶生产企业生产条件基本要求及评价方法

GB/T 23331—2012《能源管理体系 要求》

《船舶行业能源管理体系实施指南》 国家标准起草组

二〇一六年六月三十日