

文章编号: 1674 - 5566(2011)06 - 0943 - 05

## 渔业节能减排标准体系研究

王 玮<sup>1,2</sup>, 丁建乐<sup>2</sup>, 何雅萍<sup>1,2</sup>, 王 君<sup>1,2</sup>

(1. 农业部渔业装备与工程重点开发实验室, 上海 200092; 2. 中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所, 上海 200092)

**摘 要:** 渔业节能减排标准体系是围绕节能减排标准化目的而建立, 是为实现技术和管理有序化服务的。节能减排标准的基础是节能减排技术, 标准化对节能减排技术创新和推广又有强有力的支撑作用。渔业节能减排标准体系研究是按照中华人民共和国标准化工作导则《标准体系表编制原则和要求》和《综合标准化工作指南》, 建立节能减排标准体系, 以指导全国渔业节能减排标准制修订工作, 促进技术创新与标准化的结合, 以满足我国渔业可持续发展的需要。简要介绍了渔业节能减排标准的现状, 通过对标准体系的研究, 提出了近期需要制定的渔业节能减排标准, 构建了渔业节能减排标准体系。

**研究亮点:** 渔业节能减排标准体系研究是从标准的角度出发, 遵循标准化工作导则《标准体系表编制原则和要求》和《综合标准化工作指南》所提供的标准研究方法, 以解决渔业节能减排过程中实际问题为突破口, 利用标准对新技术的推广作用, 研究渔业节能减排标准体系, 以期达到推广渔业节能减排新技术, 并能指导全国渔业节能减排标准制修订工作的目的。

**关键词:** 渔业; 节能; 减排; 标准体系

**中图分类号:** S 937.0

**文献标志码:** A

节能减排是推进国民经济实现可持续发展的重要国家战略, 是现代产业发展的重要着力点和实现标志<sup>[1]</sup>。渔业是一个对资源和能源高度依赖, 与生态环境密切关联的产业<sup>[2]</sup>。推进渔业节能减排, 降低能源消耗, 减少污染排放, 对促进渔业可持续发展具有十分重要的意义。在渔业生产中与节能减排关联度较高的领域是以渔船装备为生产工具的捕捞生产和以消耗清洁水源为代价的养殖生产。在渔船节能方面, 王树刚和王如竹对中小型渔船制冷技术进行了研究<sup>[3]</sup>; 陈坚对渔船使用风光互补发电的技术进行了研究<sup>[4]</sup>; 张祝利等对我国渔船节能减排现状进行了调查研究<sup>[5-6]</sup>; 翁石光对船舶废气排放控制技术进行了探讨<sup>[7]</sup>。在水产养殖减排方面, 山东省海洋水产研究所对海水工厂化养殖节能减排新技术进行了研究<sup>[8]</sup>; 陈军对我国工厂化循环水养殖的节能减排技术进行了研究<sup>[9]</sup>; 王玮等<sup>[10-11]</sup>和顾海涛等<sup>[12]</sup>对养殖水处理机械改善水质的作用

进行了研究; 刘兴国等<sup>[13]</sup>和文国梁等<sup>[14]</sup>对养殖废水综合处理进行了研究。在渔业标准化方面, 刘琪等<sup>[15]</sup>和王玮<sup>[16]</sup>对渔业标准体系进行了研究。标准化是新技术的体现形式之一, 标准化对科技创新有强有力的推动作用, 近 10 年来, 通过执行农业行业标准制修订专项计划和各地地方标准项目计划, 标准数量不断增加, 但涉及到渔业节能减排的标准较少, 标准不配套, 没有形成体系。渔业节能减排标准体系研究是按照中华人民共和国标准化工作导则《标准体系表编制原则和要求》及《综合标准化工作指南》, 通过调研, 收集国内外相关资料, 梳理现行与渔业节能减排有关的标准, 建立标准体系。新构建的标准体系是解释我国渔业节能减排标准化工作开展情况的最基础资料, 可用于指导全国渔业节能减排标准制修订工作。开展渔业节能减排标准体系研究, 切入点是水产行业标准。

收稿日期: 2011-06-08 修回日期: 2011-08-17

基金项目: 农业部行业专项(201003024)

作者简介: 王 玮(1963—), 女, 高级工程师, 研究方向为渔业机械仪器及标准化。E-mail: da\_wangwei@fmiri.com

## 1 标准体系研究

渔业节能减排标准体系是围绕节能减排标准化目的而建立,是为实现技术和管理有序化服务的。水产标准由渔业环境、资源、渔船、水产养殖、水产品加工、渔具与渔具材料、渔业机械、仪器、渔用饲料、检疫防疫和渔药等标准组成,主要应用于水产品的养殖、捕捞、加工、运输和贸易等环节<sup>[17]</sup>。水产标准由国家标准、行业标准、地方标准和企业标准组成,国家标准和行业标准又分为强制性标准和推荐性标准<sup>[18]</sup>。为适应标准快速发展的需要,1998年规定增加一种“国家标准化指导性技术文件”。渔业节能标准从整体属性上看,既有工业标准的普遍性又具渔业生产的特殊性。随着我国社会主义市场经济体制的逐步建立和完善,我国水产行业对节能减排要求的不断提高,原有的水产标准体系已不能适应新形势的需要。为保证水产标准体系的科学性和合理性,从标准动态管理的角度而言,我们有必要构建新的渔业节能减排标准体系。

### 1.1 构建基础

渔业节能减排标准体系的基础和依据是国家法规、节能减排技术与管理经验。新构建的标准体系必须建立在现已发布的有关法律法规的基础上,为国家法律法规的贯彻执行提供技术保证和支持。将新的节能减排技术和管理经验转化为标准,可显著提升其推广应用的覆盖面,减少风险,增加效益,促进渔业健康发展。

### 1.2 构建原则

渔业节能减排标准体系的构建应以统筹兼顾,突出重点,系统集成,可配套使用为原则。

#### 1.2.1 完整性

与渔业节能减排技术相关的主要是渔业基础设施、渔具、渔具材料、渔船、渔业机械和仪器等标准,一个完整、配套的标准体系应包括基础标准、产品标准、检验方法标准、工艺过程标准、安全标准、环境保护标准、管理标准和工作标准等。渔业节能减排体系表的组成应完整、配套,基本覆盖主要的渔业节能减排技术领域,这样才能适应市场的需求,最大程度地保护政府、生产者和消费者的利益。

#### 1.2.2 科学性

社会是千变万化的,新问题不断产生,新的

科研成果也不断涌现。渔业节能减排体系表必须分类科学、层次清晰、结构合理,并具有一定的可分解性和可扩展空间,才能及时发布新的标准对原体系进行补充和修改,以保证渔业节能减排体系表的科学性。

#### 1.2.3 统一性

渔业节能减排体系表内各项标准之间尽量做到协调、统一。在渔业行业,由于受产业分工分类制约,各专业之间的相互关联性较弱,如渔船、渔机、渔具材料与水产品养殖、加工在行业、技术等方面差别很大,而与其它行业关联性又较强。渔船渔机与交通、机电等行业相关;渔具材料与纺织绳索相关。就渔业节能减排而言,由于涉及到农业部、质检总局和环境保护等多个部门管辖与归口,各部门从各自职能或行业出发,计划和制定技术标准,各自的侧重点会有不同,但在渔业节能减排体系表内的标准在技术上必须协调统一。

### 1.3 基本结构

渔业节能减排标准体系表的组成单元是标准,不是产品、过程、服务或管理项目。标准体系应将相关标准组成一个具有特定结构和特定功能的科学有机整体。从一定范围内的若干个标准中,提取共性特征并组成共性标准,这些共性标准就构成标准体系中的一个层次。针对渔业节能减排专业标准体系,根据需求和可能,合理确定渔业节能减排标准体系的范围和深度,可分为“通用标准”和“专业标准”二个层次<sup>[19]</sup>。

### 1.4 构建过程

渔业节能减排标准体系是按照中华人民共和国标准化工作导则《标准体系表编制原则和要求》及《综合标准化工作指南》的要求构建的。

#### 1.4.1 调研

深入调查研究渔业经济现状,节能技术及其管理的发展动态和现行渔业标准,参考国内其他行业标准体系的特点,结合水产行业具体情况,广泛征求了水产行业专家及标准化技术委员会委员的意见,充分体现标准协商一致的精髓,保障渔业行业整体效益。

#### 1.4.2 可行性分析

通过资料分析,找出各相关要素,明确相关标准之间的联系和功能要求,借鉴国际标准和国外先进标准,参考国内其他相关行业先进标准,

主要是船舶行业和汽车行业的节能减排标准,全面了解已有地方和企业节能减排标准的发展情况,以市场为导向,节能产品为龙头,了解标准对象的生命周期。通过行业调研,找出目前我国渔业节能减排标准的空白与不足之处主要在产品 and 检测方法两个方面。就目前的技术和管理水平而言,建立渔业节能减排标准体系是可行的。

#### 1.4.3 确定项目

理顺关系,按性质、范围和级别对现有标准和计划将要制定的标准汇总分类,拟定需要制、修订标准的内容和数量,根据轻重缓急确定标准制、修订时间的最佳顺序和工作进度,分别纳入相应的标准制、修订规划和年度计划中。标准的技术内容要相互协调,实施日期应相互配合,保证渔业节能减排标准制、修订工作有序进行。

### 1.5 特点

标准体系是由一定范围内的标准按其内在联系形成的科学的有机整体<sup>[20]</sup>,在研究我国渔业节能减排标准体系时,我们以渔业捕捞和水产品养殖为重点,突出产业链各环节的综合性,从生产到销售把生产过程的管理、渔业生态环境和产品加工贸易结合在一起,以保障渔业生产持续发展。

#### 1.5.1 结构

渔业节能减排标准体系表以渔业捕捞和水产品养殖为核心,按标准体系表的要求编排层次,分成“节能减排通用标准”和“节能减排专业标准”两个层次,分别以“100”和“200”标注。层次则是指一定范围内一定数量的共性标准的集合,反映了各项标准之间的内在联系,反映标准体系的纵向结构。标准是标准体系的基本要素,是组成标准体系的最小单元。每类标准具有一定的共性,具有同样共性的类型可以构成更大的子系统,如同属“节能减排专业标准”的“节能减排技术标准”和“节能减排管理标准”子系统,这是标准体系的横向关系,标准系统的纵、横向关系组成了标准体系的基本结构。新构建的体系表具开放性,在体系框架确定后,可以根据需要修改和补充,便于体系动态管理。

#### 1.5.2 内容

渔业节能减排标准体系表,是依据《中华人民共和国标准化法》、GB/T 13016—1991《标准体系表编制原则和要求》和《综合标准化工作指南》

等编制而成的。根据标准体系的内在联系特征和渔业行业的具体特点,新构建的渔业节能减排体系表第一层“节能减排通用标准”包括名词术语等基础标准,第二层“节能减排专业标准”是指为实现节能减排目标所采取的分类标准,反映市场经济领域所具有的共性特征,包括:节能减排技术标准、节能管理标准和节能减排工作标准,具体由节能减排机械产品、检测方法、过程、服务和管理标准组成。

## 2 渔业节能标准现状

将新技术转化为标准,可显著提高其推广应用的覆盖面,减少风险,增加效益,促进渔业产业化经营<sup>[21]</sup>。渔业标准化既源于渔业科技创新,又是渔业科技创新成果转化为现实生产力的载体。渔业节能减排科技成果转化为标准,为生产者、管理者和科技人员所掌握,可以降低成本,增加效益,提高生产、管理和技术水平。自2006年国务院颁布《关于加强节能工作的决定》之后,渔业节能减排工作受到农业部的高度重视。各地渔业主管部门积极贯彻落实国务院的决定和农业部领导的有关指示,在渔船、养殖、加工等领域开展节油、节水、降耗、减排等工作,取得了显著的成效,积累了大量的经验<sup>[22]</sup>,但转化成标准的很少,按标准体系划分,通用标准技术有:GB/T 15317—2009 燃煤工业锅炉节能监测;GB/T 15910—2009 热力输送系统节能监测。通用管理标准有:GB/T 16664—1996 企业供配电系统节能监测方法;GB/T 3234—2009 企业节能量计算方法;GB/T 15316—2009 节能监测技术通则;GB/T 15320—2001 节能产品评价导则;GB/T 22336—2008 企业节能标准体系编制通则和 GB/T 25329—2010 企业节能规划编制通则。专业标准有:GB/T 15097—1994 船用柴油机排气排放污染物测量方法;GB 19762—2007 清水离心泵能效限定值及节能评价;GB/T 15912.1—2009 制冷机组及供制冷系统节能测试第1部分:冷库;GB/T 15913—2009 风机机组与管网系统节能监测;GB/T 16665—1996 空气压缩机组及供气系统节能监测方法;GB/T 16666—1996 泵类及液体输送系统节能监测方法;GB 19761—2005 通风机能效限定值及节能评价;SC/T 6025—2006 水下清淤机;SC/T 6021—2002 水力挖塘机组;SC/T

6009—1999 增氧机增氧能力试验方法; SC/T 6010—2001 叶轮增氧机通用技术条件和 SC/T 6017—1999 水车式增氧机等。正在制定尚未发布的专业标准有: 渔船隔热层发泡操作技术规程、渔船主机舷外冷却器制作技术要求、海洋渔业船舶油耗、溶氧装置性能试验方法和渔用臭氧杀菌装置安全技术要求等。

### 3 急需制定标准

推进渔业节能减排, 降低能源消耗, 减少污染排放, 对促进渔业可持续发展具有十分重要的意义。我们制定标准的工作重点在于专业标准, 为了标准配套和实际操作的可行性, 还需要制定一系列过程、服务和管理标准。通过调研发现, 2009 年全国渔船共有 1 042 395 艘, 渔船功率合计 20 567 968 kW<sup>[23]</sup>, 渔业能耗大户是渔船捕捞, 渔业节能标准的重点在渔业捕捞方面。以节能和余热利用为切入口, 急需制定的专业标准有: 低能耗渔船船型标准、尾气余热利用技术和渔船柴油机余热制冰技术等。没有统一的检测方法, 就无法对同一事物做出科学评估。从节能效果评估和节能产品检测需要出发, 急需制定的专业标准有: 渔船柴油机能耗鉴定方法、节能渔具检测方法、重油燃烧节能检测方法、渔船燃油节能添加剂试验方法和渔船节油器节能检测方法等。在调查中发现, 水产养殖业高速发展的同时所带来的污水排放, 给中国部分江河、湖泊等水体的环境造成了很大的压力, 成为中国水产品生产中一道难以突破的瓶颈。减排的重点在水产养殖方面, 规范养殖方法, 通过生物、化学、物理等水处理达到养殖水体的循环利用, 是减少排放的主要途径。急需制定的专业标准有: 循环海、淡水养殖方法标准和水处理机械设备系列标准等。

### 4 结语

渔业节能减排标准体系的研究初步建立了体系表, 见附录, 其中“201 渔业节能减排技术标准”包含了急需制定的节能产品和检测方法标准。新构建的标准体系表是根据渔业生产、市场急需优先的原则编制, 将实行动态管理。由于渔业标准体系运行的外部环境是千变万化的, 渔业节能标准体系表必须适应环境条件和企业生产技术发展的需要, 并能及时跟踪相关国际标准和

国内外先进标准的动态, 需要在使用中进一步改进和完善。

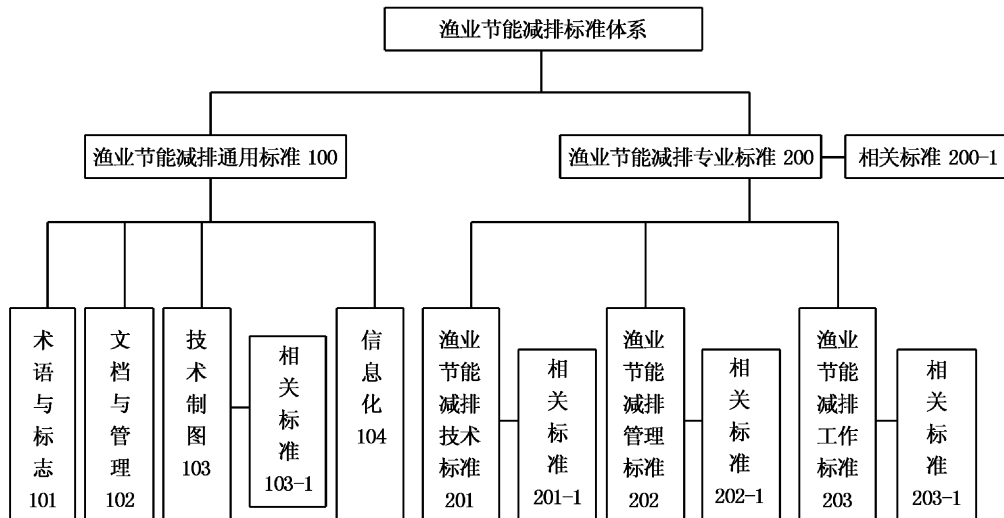
### 参考文献:

- [1] 徐皓. 我国渔业节能减排基本情况研究报告[J]. 渔业现代化, 2008, 35(4): 1-7.
- [2] 于秀娟. 强化宣传推进渔业节能减排[J]. 中国水产, 2010(6): 22-23.
- [3] 王树刚, 王如竹. 中小型渔船制冷技术的研究进展[J]. 制冷与空调, 2002, 2(3): 16-20, 15.
- [4] 陈坚. 渔船推广使用风光互补发电的技术分析[J]. 渔业现代化, 2009, 36(6): 60-62.
- [5] 张祝利, 王玮, 何雅萍. 我国渔船作业过程碳排放的估算[J]. 上海海洋大学学报, 2010, 19(6): 35-38.
- [6] 张祝利, 曹建军, 何亚萍. 我国渔船柴油机和节油产品应用现状调查与分析[J]. 渔业现代化, 2009, 36(4): 66-70.
- [7] 翁石光. 船舶废气排放控制技术的探讨[J]. 天津航海, 2007(1): 10-14.
- [8] 山东省海洋水产研究所. 海水工厂化养殖节能减排新技术研究[EB/OL]. [2010-07-08]. <http://www.sdhykx.cn>.
- [9] 陈军, 徐皓, 倪琦, 等. 我国工厂化循环水养殖发展研究报告[J]. 渔业现代化, 2009, 36(4): 1-7.
- [10] 王玮, 陈军, 刘晃, 等. 中国水产养殖水体净化技术的发展概况[J]. 上海海洋大学学报, 2010, 19(1): 41-49.
- [11] 王玮, 陆庆刚, 顾海涛, 等. 微孔曝气增氧机试验研究[J]. 水产学报, 2010, 34(1): 97-100.
- [12] 顾海涛, 何康宁, 何雅萍. 耕水机的性能及应用效果研究[J]. 渔业现代化, 2010, 37(4): 40-44.
- [13] 刘兴国, 邵征翌, 徐皓. 高效藻类塘技术及其在水产养殖中的应用[J]. 渔业现代化, 2010, 37(1): 6-10.
- [14] 文国梁, 李卓佳, 罗勇胜, 等. 尼罗罗非鱼与细基江蓠繁枝变种综合净化养殖废水效果研究[J]. 渔业现代化, 2010, 37(1): 11-14.
- [15] 刘琪, 房金岑, 王玮, 等. 我国渔业标准化技术体系概况[J]. 中国水产, 2009(s): 32-34.
- [16] 王玮. 我国水产行业标准体系的构建[J]. 上海海洋大学学报, 2009, 18(2): 222-226.
- [17] 王玮, 张祝利, 丁建乐. 水产标准化基础探讨[J]. 上海海洋大学学报, 2010, 19(5): 626-630.
- [18] 王玮, 刘琪, 王君. 水产标准编写的基本要求[J]. 渔业现代化, 2009, 36(1): 67-69.
- [19] 鲍仲平. GB/T 13016-1991 标准体系表编制原则和要求[S]. 北京: 中国标准出版社, 1991.
- [20] 王玮, 李燕, 石瑞, 等. 我国渔业机械仪器标准化概况[J]. 渔业现代化, 2010, 37(5): 64-67.
- [21] 王玮, 王联珠, 沈建. 水产品保鲜标准现状[J]. 渔业现代化, 2009, 36(6): 66-69.
- [22] 张建华, 丁建乐. 我国渔业节能减排发展状况综述[J]. 渔业现代化, 2010, 37(4): 66-70.

[23] 农业部渔业局. 中国渔业年鉴 2010 [R]. 北京: 中国农业

出版社, 2010: 207.

附录: 渔业节能减排标准体系表



## Research on the standard system of fishery energy-saving and emission-reduction

WANG Wei<sup>1,2</sup>, DING Jian-le<sup>2</sup>, HE Ya-pin<sup>1,2</sup>, WANG Jun<sup>1,2</sup>

(1. Key Laboratory of Fishery Equipment and Engineering, Ministry of Agriculture, Shanghai 200092, China; 2. The Fishery Machinery and Instrument Reserch Institute of Chinese Academy of Fishery Sciences, Shanghai 200092, China)

**Abstract:** The standard system of fishery energy-saving and emission-reduction is established for the standardization of energy-saving and emission-reduction in fishery. This standard system also serves for the achievement of the ordering of technology and management. The standard is based on the energy-saving and emission-reduction technology, and its standardization has a strong supporting on the innovation and extension of energy-saving and emission-reduction technology. The aim of the research on the standard system of fishery energy-saving and emission-reduction is to establish the standard system according to the Directives for the Work of Standardization of the People's Republic of China, that is, "Principles and Requirements for Preparing Diagrams of Standard System", and "Guideline for the Work of Complex Standardization", in order to direct the revision of Chinese fishery energy-saving and emission-reduction standard, to promote the combination of technology innovation and extension, and to meet the needs for sustainable development of Chinese fisheries. This paper briefly described the current status of fishery energy-saving and emission-reduction standard, and listed the relevant standards needed to enact in the near future through the research on the standard system, and constituted fishery energy-saving and emission-reduction standard system.

**Key words:** fishery; energy-saving; emission-reduction; standard system