|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 47.020 |
| CCS | |  | | --- | |  |   U 90 |

团体标准

T/CSNAME 118—XXXX

船用新燃料动力设备能效基值与分级原则

Base value and classification principle for the energy efficiency of new fuel power equipment

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

中国造船工程学会  发布

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国造船工程学会标准化学术委员会提出。

本标准由中国造船工程学会归口。

本标准起草单位：中远海运能源运输股份有限公司、武汉理工大学、哈尔滨工程大学。

本标准主要起草人：耿佳东、汤敏、曲金博、陈超、王献忠、秦攀峰、…。

本标准为首次发布。

船用新燃料动力设备能效基值与分级原则

* 1. 范围

本文件规定了船用新燃料动力设备能效基值与分级原则。

本文件适用于集装箱船、油船、散货船等主力船舶的新燃料动力设备。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

MEPC.251.(66) 《修订〈防止船舶污染国际公约〉议定书的附录修正案》修正案 Amendments to the Annex of the Protocol of 1997 to Amend the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as Modified by the Protocol of 1978 Relating Thereto

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

新燃料动力设备 new fuel power equipment

采用新型低碳/无碳燃料的、能够为船舶提供主推进、电力等能量去修的船舶能量转换装置，包括新燃料发动机和新燃料发电机。

新燃料动力设备辅助设备new fuel power equipment auxiliary equipment

新燃料发动机、发电机在正常运行时所需的辅助设备，主要包括燃料喷射泵、EGR风机等。

新燃料动力设备能效energy efficiency of new fuel power equipment

新燃料发动机在65%时的负荷时，考虑辅助设备耗能后的新燃料动力设备输出功与燃料输入能量的比值。

* 1. 符号和定义

表1列出的符号和定义适用于本文件。

表1 符号和定义

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符号 | 定义 | 单位 | 符号 | 定义 | 单位 |
|  | 引燃油流量 | kg/s |  | 发动机润滑油质量流量 | kg/s |
|  | 引燃油低热值 | kJ/kg |  | 润滑油定压比热 | kJ/(kg·K) |
|  | 主燃料流量 | kg/s |  | 发动机滑油排、进口温度 | ℃ |
|  | 主燃料低热值 | kJ/kg |  | 发动机滑油质量流量 | kg/s |
|  | 发动机排气质量流量 | kg/s |  | 发动机缸套排、进水温度 | ℃ |
|  | 发动机排气平均定压比热 | kJ/(kg·K) |  | 发动机EGR气体排、进口温度 | ℃ |
|  | 发动机排气温度 | ℃ |  | 发电机输出电压 | V |
|  | 发动机进气温度 | ℃ |  | 发电机输出电流 | A |
|  | 发动机空冷器空气质量流量 | kg/s |  | 功率因数 | / |
|  | 空气定压比热 | kJ/(kg•K） |  | 燃料喷射泵电压 | V |
|  | 发动机空冷器排、进气温度 | ℃ |  | 燃料喷射泵电流 | A |
|  | 发动机缸套水进水质量流量 | kg/s |  | EGR风机电压 | V |
|  | 水定压比热 | kJ/(kg·K） |  | EGR风机电流 | A |

* 1. 新燃料动力设备能效基值与能效分级

船用新燃料动力设备能效等级分3级。新燃料动力设备在不同NOx排放控制标准下开展能效分级。以新燃料发动机在65%时的负荷为新燃料动力设备能效，能效等级见表1。

表1 新燃料动力设备能效等级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NOx排放水平 | 效率 | | |
| 1级 | 2级 | 3级 |
| Tier II | 55.45% | 53.11% | 52.28% |
| Tier III | 52.99% | 50.46% | 49.84% |
| 注：Tier II和Tier III为参考国际海事组织制订的《修订〈防止船舶污染国际公约〉议定书的附录修正案》修正案对应的NOx排放水平 | | | |

* 1. 能效计算

新燃料发动机输出功率可由式（1）计算：

.......... (1)

新燃料发电机输出功率可由式（2）计算：

.............................

燃料喷射泵能耗可由式（3）计算：

..............................

EGR风机能耗可由式（4）计算：

..............................

新燃料动力设备能效由式（5）计算：

..............................

