

ICS 27.020  
CCS J 091

# 团 体 标 准

T/CICEIA/CAMS XXXX-20XX

## 低碳产品评价技术规范 甲醇燃料内燃机

Technical specification for low carbon product assessment –Methanol fueled  
internal combustion engine

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

202X - ×× - ××发布

202X - ×× - ××实施

中国内燃机工业协会  
中国机械工业标准化技术协会

发 布

目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 评价指标 ..... 2

5 评价方法 ..... 3

6 低碳产品评价报告 ..... 4

  

表 1 车用甲醇内燃机碳排放值分级..... 2

表 2 工程机械用甲醇内燃机碳排放值分级..... 3

表 3 船用甲醇内燃机碳排放值分级..... 3

## 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。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国内燃机工业协会提出。

本文件由中国内燃机工业协会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：潍柴动力股份有限公司等。

本文件主要起草人：XXX。

本文件为首次发布。

# 低碳产品评价技术规范 甲醇燃料内燃机

## 1 范围

本文件规定了中小功率甲醇燃料内燃机（以下简称“甲醇内燃机”）碳排放评价的评价指标、评价方法、产品碳排放要求、低产品评价报告。

本文件适用于甲醇单燃料内燃机。

## 2 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。

GB/T 1147.1 中小功率内燃机 第1部分：技术条件  
GB/T 14097 往复式内燃机 噪声限值  
GB 15097-2016 船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、第二阶段）  
GB 17691-2018 重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）  
GB 18352.6-2016 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）  
GB/T 20651.2 往复式内燃机 安全 第2部分：点燃式发动机  
GB 20891-2014 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）  
GB/T 23510-2009 车用燃料甲醇  
GB/T 24040-2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架  
GB/T 26119-2010 绿色制造 机械产品生命周期评价 总则  
GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则  
GB/T 33761-2024 绿色产品评价通则  
GB/T 45646-2025 温室气体 产品碳足迹量化方法和要求 内燃机  
HJ 1137-2020 甲醇燃料汽车非常规污染物排放测量方法  
JB/T 14795 内燃机禁用物质要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

低碳（绿色）产品 low-carbon(green) product

在全生命周期过程中，直接或间接排放的CO<sub>2</sub>e少、符合环境保护要求，对生态环境和人体健康无害或危害小、资源能源消耗少、品质高的产品。

[来源：GB/T 33761-2024，3.1，有修改]

### 3.2

生命周期 life cycle

甲醇燃料内燃机产品从原材料的获取，到产品的设计、生产、包装、运输、使用、回收利用，直至最终处置的全过程。

[来源：GB/T 26119-2010，3.1，有修改]

### 3.3

**功能单位 function unit**

用来作为基准单位的量化的产品系统性能。

[来源：GB/T 24040-2008，3.20]

### 3.4

**系统边界 system boundary**

通过一组准则确定哪些单元过程属于产品系统的一部分。

[来源：GB/T 24040-2008，3.32]

### 3.5

**二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent, CO<sub>2</sub>e**

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。

[来源：GB/T 32150-2015，3.16]

### 3.6

**甲醇单燃料内燃机 Methanol mono-fuel engine**

以甲醇为燃料，辅助燃料仅作为起动用途，甲醇和辅助燃料为各自独立的喷射系统且不能同时喷射的内燃机。

## 4 评价指标

### 4.1 基本条件

4.1.1 甲醇内燃机产品应按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。零、部件和附件应符合有关标准规定。

4.1.2 甲醇内燃机排放应符合 GB 17691-2018、GB 18352.6-2016、GB 20891-2014、GB 15097-2016、HJ 1137-2020 相关要求的规定。

4.1.3 甲醇内燃机禁用物质应符合 JB/T 14795 的规定。

4.1.4 甲醇内燃机安全应符合 GB/T 20651.2 的规定。

4.1.5 甲醇内燃机噪声应符合 GB/T 14097 的规定。

4.1.6 甲醇内燃机可靠性应符合 GB/T 1147.1 的规定。

4.1.7 甲醇燃料应符合标准 GB/T 23510-2009 车用燃料甲醇。

### 4.2 甲醇内燃机产品评价指标和要求

4.2.1 车用甲醇内燃机碳排放评价按照表1执行。

4.2.2 工程机械用甲醇内燃机碳排放评价按照表2执行。

4.2.3 船用甲醇内燃机碳排放评价按照表3执行。

表1 车用甲醇内燃机碳排放值分级

序号	发动机排量 (V) L	碳排放总值 g/(kW h)
1	$V \leq 3$	468.6
2	$3 < V \leq 6$	462.6
3	$6 < V \leq 9$	456.9
4	$9 < V \leq 12$	451.2
5	$12 < V \leq 15$	440.3
6	$15 < V$	435.1

表2 工程机械用甲醇内燃机碳排放值分级

序号	发动机排量 (V) L	碳排放总值 g/(kW h)
1	$V \leq 3$	445.7
2	$3 < V \leq 6$	440.3
3	$6 < V \leq 9$	435.1
4	$9 < V \leq 12$	430.0
5	$12 < V \leq 15$	420.1
6	$15 < V$	415.3

表3 船用甲醇内燃机碳排放值分级

序号	发动机排量 (V) L	碳排放总值 g/(kW h)
1	$V \leq 3$	451.2
2	$3 < V \leq 6$	445.7
3	$6 < V \leq 9$	440.3
4	$9 < V \leq 12$	435.1
5	$12 < V \leq 15$	425.0
6	$15 < V$	420.1

5 评价方法

5.1 功能单位

本文件以“一台甲醇内燃机产品”碳消耗（用 CO<sub>2</sub>e 表示）作为功能单位。

5.2 系统边界

低碳甲醇内燃机评价范围定义为使用阶段。原材料获取阶段、产品生产、销售与回收阶段数据可进行计算，但暂不纳入评价范围。

5.3 碳排放评价

5.3.1 原材料获取以及产品生产阶段、销售和回收阶段

原材料获取以及产品生产阶段、销售和回收阶段按照 GB/T 45646-2025 计算方法进行碳排放数据计算并记录数据。

### 5.3.2 产品使用阶段

依据甲醇内燃机的不同使用方式及热效率差异，不同应用场景下的使用碳排放按照其相应的排放法规循环执行。

车用甲醇内燃机产品碳排放，按照GB 17691-2018附录C中规定的WHTC试验循环或按照GB 18352.6-2016附录C中规定的WLTC试验循环的试验规程和测试规范执行。

非道路工程机械甲醇内燃机产品碳排放，按照GB 20891-2014附录B规定的NRTC试验循环的试验规程和测试规范执行。

船用甲醇内燃机产品碳排放，按照GB 15097-2016附录B中规定的船机排放试验循环的试验规程和测试规范执行。

### 5.4 评价判定依据

甲醇内燃机产品同时满足以下条件，并提供符合要求的甲醇内燃机使用阶段评价报告时，可判定为低碳（绿色）产品：

- a) 满足基本要求；
- b) 满足评价指标要求。

## 6 低碳产品评价报告

### 6.1 报告内容框架

甲醇内燃机低碳产品评价报告应包含生产企业/组织描述、产品描述、全生命周期评价信息、产品各阶段碳排放的计算过程和计算结果等内容。

### 6.2 评价报告内容

评价报告应包含但不限于以下内容：

——生产企业/组织描述，包括：

- 生产企业/组织基本情况简介；
- 联系人及联系信息。

——产品描述，包括：产品名称、型号、使用寿命、点火方式、冲程数、缸数、转速扭矩、功率、产品图片、产品包装信息、产品生产工艺流程（附件图）；

——全生命周期评价信息，包括：

- 功能单位；
- 评价范围；
- 报告覆盖的时间段及有效期限；
- 数据收集清单及情况说明；
- 产品各阶段碳排放的计算过程和计算结果。

### 6.3 评价结论

评价报告应说明甲醇内燃机评价指标的符合性结论，根据评价结论初步判断该产品是否为低碳（绿色）。