

# 《低碳产品评价技术规范 氢燃料内燃机》标准编制说明

## （征求意见稿）

### 一、工作简况

#### 1. 任务来源

本团体标准是2024年中国内燃机工业协会“关于下达中国内燃机工业协会2024年度第三批团体标准制定计划的通知（中内协[2024年]51号）”中的计划项目，标准项目名称《低碳产品评价技术规范 氢燃料内燃机》，项目编号CICEIA2024016。该标准由潍柴动力股份有限公司牵头制定。完成时间2025年。

#### 2. 主要工作过程

起草阶段：计划下达后，2024年11月成立了“低碳产品评价技术规范 氢燃料内燃机”起草工作组，由潍柴动力股份有限公司担任起草工作，并提出进度安排。工作组广泛搜集和检索了国内外的技术资料，经过大量的研究分析，结合行业实际应用经验，全面地总结和归纳，在此基础上编制了标准工作组讨论稿。标准编制工作组成员通过电话、电子邮件等方式，对标准的适用范围和主要技术内容进行了研讨，初步达成共识，于2025年8月形成了征求意见稿。

#### 3. 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

本标准由潍柴动力股份有限公司、XXX、XXXXX共同起草。

主要成员：XXXXX。

所做的工作：曾笑笑工作组组长，全面负责组织起草。由曾笑笑完成标准项目制定及测试方法编制，由李旭聪完成标准内容会签与修订，罗长增完成标准化审查并对各方面的意见和建议进行归纳、分析，以及其他材料的编制。

### 二、标准编制原则和主要内容

#### 1. 编制原则

本标准按照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》的要求进行起草，在编写过程中，参考国际、国内产品碳足迹、生命周期评价、环境管理相关的标准和规范性文件，综合考虑氢燃料内燃机产业的实际情况，使本标准更科学、规范，并更具可操作性，并与产品碳足迹、生命周

期评价同类相关标准保持横向协调。

本文件从范围、规范性引用文件、术语和定义、评价指标、碳排放测试方法以及低碳产品评价报告等六个方面进行了明确规定，其中碳排放测试从功能单位、系统边界、碳排放评价等三个方面进行了要求。本文件在编写中收集和审阅了国内外同行不同层级的标准体系以及内燃机产品相关产业的基本情况，在分析对比的基础上进行编制。

## 2. 标准主要内容

本文件规定了中小功率氢燃料内燃机碳排放评价的评价指标、碳排放测试方法以及低碳产品评价报告等内容。

本文件适用于氢气单燃料内燃机的碳排放评价。

## 3. 解决的主要问题

应对气候变化，实现碳达峰碳中和已成为全球共识。在主要国家提出碳中和目标后，中国于2020年提出了碳达峰、碳中和目标。实现碳达峰、碳中和是以以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局做出的重大战略决策，对我国实现高质量发展、全面建设社会主义现代化强国具有重要意义。内燃机作为国民经济的支柱产业，亟待进行全产业链的绿色低碳可持续发展与开发。零碳绿色氢气作为燃料的氢燃料内燃机（以下简称“氢内燃机”）可在应用过程近零碳排放，仅存在机油燃烧产生痕量CO<sub>2</sub>排放，极具可持续发展前景。全生命周期碳排放核算是支撑内燃机产品低碳发展路径研究的重要基础，也是实现内燃机行业摸清家底的重要手段。然而，目前国内外形成了产品相关的碳足迹核算系列标准，这些标准主要是通则类、技术规范等，无法有效支撑产品全生命周期碳排放的核算，实操性弱。并且，国内尚无氢内燃机产品技术评价规范标准与要求指南。因此，亟需建立氢内燃机产品的技术评价规范。本标准聚焦于产品使用阶段，原材料获取阶段、产品生产阶段、销售和回收阶段数据可进行计算，但暂不纳入评价范围。

本标准首次对氢内燃机产品使用阶段的技术评价进行规范。本标准的制定将有助于：

- a) 实现氢燃料内燃机生产制造全产业链的精准碳管理。本标准可为氢燃料内燃机制造行业提供碳排放进行技术评价规范，对使用阶段碳排放现状进行诊断，从而实现氢内燃机使用阶段的精准碳管理，助力行业的可持

续发展；

- b) 提升氢内燃机产品的国际竞争力。建立氢内燃机使用阶段碳排放标准，对氢内燃机产品进行碳排放技术评价，可提升相关企业适应国际贸易的能力，有利于打破国际绿色贸易壁垒，有助于实现不同国别企业间的公平竞争；
- c) 可准确核算氢燃料内燃机使用阶段碳排放值，可实现汽车其他应用燃料（甲醇、天然气、柴油等）的对比，为未来新能源内燃机汽车技术发展路线提供参考。

### **三、主要试验（或验证）情况分析**

依据本标准量化的方法，选取氢内燃机对产品使用阶段进行碳排放核算，原材料获取阶段、产品生产阶段、销售和回收阶段数据可进行计算，但暂不纳入评价范围。同时，规定了不同应用场景下的产品使用碳排放限值及测量方法。

本标准参照不同排量、不同使用场景的柴油、天然气、甲醇、氢燃料内燃机的机油耗结果，换算成碳排放总值，作为氢燃料内燃机碳排放总值。

### **四、标准中涉及专利的情况**

本标准不涉及专利问题。

### **五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况**

本标准对氢内燃机低碳排放进行规范性技术评价，可准确核算氢内燃机使用阶段碳排放值，可实现汽车其他应用燃料（甲醇、天然气、柴油等）的对比，为未来新能源内燃机汽车技术发展路线提供参考。

### **六、采用国际标准和国外先进标准情况**

本标准没有采用国际标准。

本标准水平为国内先进水平。

### **七、与现行法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性国家标准的协调性**

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

### **八、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

### **九、标准性质的建议说明**

本标准为您推荐性标准，相关领域及企业可自愿采纳，如各企业可自由优化方案，可执行企业自有标准。

## 十、贯彻标准的要求和措施建议

该文件制定完成并发布后，建议由中国内燃机工业协会标准化工作委员会在行业企业内组织宣贯实施，推动企业及时采用本文件。企业可按照本文件的规定和要求，对企业内部的标准（或技术文件）进行修订，或根据本文件的实施时间拟定企标的整改过渡措施。

建议该文件的实施日期为正式发布后。

## 十一、废止现行相关标准的建议

无。

## 十二、其它应予说明的事项

无。