

# 《内燃机 活塞缺陷及检验 锻钢活塞》标准编制说明

## （征求意见稿）

### 一、工作简况

#### 1. 任务来源

本项目是根据中国内燃机工业协会（中内协〔2025〕27号）《关于下达中国内燃机工业协会2025年度第一批团体标准制定计划的通知》，计划编号CICEIA2025003，项目名称“内燃机 活塞缺陷及检验 第2部分：锻钢活塞”进行起草。主要起草单位：滨州渤海活塞有限公司、安徽安簧机械股份有限公司、湖南江滨机器（集团）有限责任公司等，计划应完成时间2026年6月。

#### 2. 主要工作过程

**起草阶段：**计划下达后，滨州渤海活塞有限公司组织行业内骨干企业和科研单位组成了标准编制工作组，通过起草工作专题会议、电话、电子邮件等方式，标准编制工作组成员对标准的主要技术内容、存在的问题、需要急迫解决的任务和制定依据等进行了研讨；2025年7月28日，在宁波召开的标准化工作会议上对该项标准草案进行了研讨，进一步修改完善形成了征求意见稿，2025年8月12日，提交中国内燃机工业协会标准化工作委员会秘书处。

#### 3. 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

本标准由滨州渤海活塞有限公司、安徽安簧机械股份有限公司、湖南江滨机器（集团）有限责任公司、中内凯思汽车新动力系统有限公司、金华市宝琳科技股份有限公司、安庆市兴业精工机械有限公司。等共同起草。

**主要成员：**刘世英、姜殿昌、王旭亮、黄昌文、陈卫东、刘亚辉、陈妙勇、李义、都江、王君。

**所做工作：**刘世英为工作组组长，全面负责组织起草及协调工作，姜殿昌、王旭亮、黄昌文、陈卫东负责校对、审核标准相关资料。刘亚辉、陈妙勇、李义、都江、王君负责收集资料、提供企业标准、试验和使用情况。

### 二、标准编制原则和主要内容

#### 1. 编制原则

- 1) 本标准的编制原则是参考国内外内燃机锻钢活塞技术资料 and 样件检验情况，结合了国内近五年来锻钢活塞检验水平，同时结合我国国情，考虑产品的经济性，使本标准更科学，更规范，且具有可操作性。通过标准的实施，促进节能、节材和绿色制造，并

满足使用要求。

- 2) 本标准结构、文字表述、条文编排及文件引用等遵循 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，做到协调、清楚、准确，逻辑性强。
- 3) 参考国内外企业先进的锻钢活塞缺陷相关的技术要求、企业标准和技术资料，同时结合国内内燃机活塞生产企业、内燃机整机厂等产品制造企业和装备制造商的经验、实际生产状况及技术发展趋势，综合考虑《内燃机 活塞缺陷及检验 第1部分：铝活塞》的技术要求、试验方法及经济性，使本标准更科学、规范，并更具可操作性，并与内燃机行业的同类相关标准保持协调配套。

## 2. 标准主要内容

本文件规定了内燃机锻钢活塞（以下简称活塞）内外部缺陷的术语和定义、缺陷类型、技术要求及检验方法。

本文件适用于气缸直径小于或等于 200 mm 内燃机锻钢活塞的检验。

## 3. 解决的主要问题

在内燃机锻钢活塞产品验收过程中，对于表面缺陷和内部缺陷目前行业内没有统一的标准，但随着发动机高强化、高增压以及节能环保要求的不断提高，对于锻钢活塞内外部缺陷的检验不断加严，行业迫切需要出台缺陷检验标准，该标准填补了这一行业标准空白。同时该项目将使内燃机锻钢活塞内外部缺陷具有统一的术语和检测方法，用于指导内燃机锻钢活塞产品的生产控制和产品交付；可以指导锻钢活塞的研发，提高企业的技术创新能力，体现了行业重点领域的研究成果，突出了自主创新技术标准的研制，是行业标准供给侧改革的重要成果。

本标准的制定，将使内燃机锻钢活塞的设计、制造、检验过程有了更为切实可行的标准依据，将对我国内燃机锻钢活塞研发设计、制造、质量控制等技术水平的提高起到重要的推动作用，有助于内燃机零部件新产品的开发和原有产品的改型设计，加快研发周期，提高企业的研发创新能力，提高内燃机零部件可靠性及检测水平，提升我国内燃机零部件产品的技术含量和国际竞争力。

## 三、主要试验（或验证）情况分析；

滨州渤海活塞有限公司、安徽安簧机械股份有限公司等企业是国内锻钢活塞毛坯及成品的专业骨干生产单位，已有多年生产大、中、小型锻钢活塞产品的历史，尤其是锻钢活塞产品为国内主要内燃机企业配套，通过了用户的台架试验、实际使用，经过了市场检验，用户反映良好。按本标准规定要求生产和检验的活塞产品质量可靠，其使用性能及寿命满

足内燃机要求。

本标准的制定,同时也参照了目前国内外内燃机锻钢活塞生产企业和内燃机主机厂实际要求、技术水平、制造能力、质量现状等实际情况,并参考了国内外部分厂家的金相检验技术要求、企业标准及技术资料而制定的。

内燃机整机及锻钢活塞各生产企业和用户均有成熟的经验和数据,本标准的主要内容是结合目前行业实际生产及检验结果总结和归纳得出,具备实用性和可操作性,主要性能指标合理有效,因而无需进行相应的专门试验验证。

#### **四、 标准涉及专利情况说明**

本标准不涉及专利等知识产权问题。

#### **五、 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况**

《内燃机 活塞缺陷及检验 锻钢活塞》标准的制定,可以解决锻钢活塞内外部缺陷的瓶颈问题,有助于锻钢活塞的研发、生产、检验、销售的健康发展,杜绝过去因标准问题而带来的争执及由此带来造成时间延误,本标准的制定,对于完善内燃机标准体系建设,推动锻钢活塞产业的发展壮大,促进节能减排、具有显著的社会效益和经济效益。

#### **六、 与国际、国外对比情况**

本标准没有采用国际标准。

本标准在制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准在制定过程中未测试国外的样品、样机。

本标准在国内先进水平。

#### **七、 与现行相关法律、法规、规章及相关标准,特别是强制性标准的协调性**

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**

本标准在制定过程中无重大分歧意见。

#### **九、 标准性质的建议说明**

建议本标准作为推荐性行业标准发布实施。

#### **十、 贯彻标准的要求和措施建议**

本标准完成并发布后,建议由中国内燃机工业协会在行业企业内组织宣贯实施,推动企业及时采用本标准,企业可按照本标准的规定和要求,对企业内部的标准(或技术文件)进行修订。

#### **十一、 废止现行相关标准的建议**

无

## 十二、 其他应予说明的事项

本标准立项之初，考虑到已经发布的 T/CAMS/CICEIA 113.1-2022《内燃机 活塞外观缺陷及检验 第1部分：铝活塞》，所以本标准名称确定为《内燃机 活塞外观缺陷及检验 第2部分：锻钢活塞》并成功立项， 立项编号为 CICEIA2025003，但后期发现，《内燃机 活塞外观缺陷及检验 第2部分：锻钢活塞》标准的提出和归口单位分别为中燃机工业协会和中国内燃机工业协会标准化工作委员会，而 T/CAMS/CICEIA 113.1-2022《内燃机 活塞外观缺陷及检验 第1部分：铝活塞》标准的提出和归口单位分别是中国机械工业标准化技术协会和中国机械工业标准化技术协会内燃机专业委员会，两个标准不适宜为部分标准。经多方讨论最终经中国内燃机工业协会标准化工作委员会秘书处同意，对 CICEIA2025003《内燃机 活塞外观缺陷及检验 第2部分：锻钢活塞活塞》进行更名，更名为：《内燃机 活塞外观缺陷及检验 锻钢活塞》。