

团体标准

《车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法》

编制说明

南岳电控（衡阳）工业技术股份有限公司

二〇二三年八月

目 录

一 工作简况.....	1
(一) 任务来源.....	1
二 主要起草单位及工作过程.....	1
三 标准编制原则和主要内容.....	2
(一) 标准编制原则.....	2
(二) 主要内容.....	2
(三) 解决的主要问题.....	3
四、标准中涉及专利的情况.....	3
五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况.....	3
六、标准项目与国际标准（国外先进标准）的对比分析情况.....	3
七、在标准体系中的位置，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.....	4
八、重大分歧意见的处理经过和依据.....	4
九、标准性质的建议说明.....	4
十、贯彻标准的要求和措施建议.....	4
十一、废止现行相关标准的建议.....	4

一工作简况

（一）任务来源

为贯彻落实能源多元化发展、促进清洁能源汽车发展的要求，进一步推动低碳燃料发动机推广应用，根据八部委 61 号文件提出的任务要求，在工业和信息化部和国家标准化委员会的指导下，中国汽车工业协会标准法规工作委员会甲醇汽车专业委员会按照标准项目组的工作安排召开《关于组织召开中国汽车工业协会标准法规工作委员会甲醇汽车专业委员会 2022 年度团体标准制修订项目立项论证会的通知》（中汽甲标[2022]005 号），组织起草《车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法》团体标准。南岳电控（衡阳）工业技术股份有限公司在标准起草之初即着手准备标准的研究制定工作，充分发挥在氢气喷射器领域试验和研发的优势，开展多项实验进行研究论证，同时与同行业企业保持密切的沟通与交流，为标准的编制工作奠定了坚实的基础。

二 主要起草单位及工作过程

本标准起草牵头单位：南岳电控（衡阳）工业技术股份有限公司。

本标准起草参加单位：氢燃料发动机制造企业和科研单位、三一重工、道依茨（北京）发动机有限公司、北京蓝核清能甲醇技术研究院有限公司、全球甲醇行业协会（新加坡）北京代表处。

主要成员：邓飞、唐艳辉、伍新义、李成校、杨慧中、赵凯等。

工作过程：

2022 年 4 月南岳电控（衡阳）工业技术股份有限公司向甲醇汽车专业委员会提交了关于“车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法”的《团体标准项目建议书》，申请标准制定立项。按照《中国汽车工业协会标准制修订管理办法（试行版）》的规定，2022 年 4 月 29 日，中国汽车工业协会邀请业内专家组成专家组，组织对甲醇汽车专业委员会的 2022 年度 21 个团体标准立项申请进行立项论证，会上“车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法”立项答辩通过。

团体标准制定计划下达后，在中国汽车工业协会标准法规工作委员会甲醇汽车专业委员会指导下，南岳电控（衡阳）工业技术股份有限公司牵头，氢燃料发动机制造企业和科研单位、三一重工、道依茨（北京）发动机有限公司等相关人员，成立标准起草工作组，确定工作方案，起草标准编制说明。工作组根据“车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法”的《团体标准项目建议书》和标准立项答辩时专家们提出的意见和建议，进行了全面调研，广泛收集和检索了国内外有关“车用氢燃料发动机氢气喷射器”的技术资料，并进行了大量的研究

分析、资料查证、试验验证工作。在此基础上编制了“车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法”草案和编制说明，并组织专家对标准中的主要内容进行多次研讨和认真修改。于2023年3月28日形成标准征求意见稿，经组长审核后报至秘书处；秘书处于2023年4月18日到2023年5月17日在网上征求了意见，共收到3条反馈意见；经过工作组的讨论，采纳了反馈意见并修改形成了标准送审稿。

所做的工作：

邓飞为工作组组长，全面负责组织及协调工作；唐艳辉、伍新义负责标准起草和修改、会议交流和意见反馈；姚春德等负责校对、审核标准相关资料；李成校负责收集资料、提供标准、试验和使用情况；杨慧中、闫晓娜、赵凯华负责规范标准文本格式和对各方面的意见及建议进行归纳和整理，并负责报批资料的编制。

三 标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

符合性：本标准编写符合 GB/T 1《标准化工作导则》和 GB/T20000.2《标准工作化工作指南第2部分：采用国际标准》的规定。

合理性：本标准充分考虑我国现阶段的能源替代和保护及延长氢气燃料发动机寿命而制订。标准所规定的内容完全符合《中国汽车工业协会标准制修订管理办法》的要求。

先进性：本标准为首次制订，没有现行的相关国家、行业标准。

（二）主要内容

前期研究主要包括：

1) 密切跟踪国内外氢气燃料发动机技术发展水平，氢气与传统汽油和柴油能源的重要区别在于氢气密度非常很小，易泄露且其无润滑及氢腐蚀性强。

适于氢气特性的材料，耐氢气试验、流量以及产品可靠性耐久试验，需要专门的试验场地和试验设施，南岳电控公司已经建立相应的测试台架，并进行了多轮测试。其它通用的试验项目，如高低温试验、振动试验、冷热冲击试验、盐雾试验等，可以借用传统能源汽车的试验条件进行验证。

2) 标准制定的试验包括：

本文件适用于喷射压力在 150 KPa~400 KPa 范围内的氢气燃料喷射器，标准规范了耐氢气试验、流量以及产品可靠性耐久试验等。

a) 流量试验，试验方法按《车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法》检测；

b) 密封性试验，试验方法按《车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法》检测；

c) 电阻值检测，试验方法按《车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法》检测。

d) 可靠性试验在可靠性试验台上进行，按照表 1 的规定工况进行：

表 1

工况序号	工作压力	脉宽	次数
1	400 kPa	3ms	0.8亿次

（三）解决的主要问题

目前国内尚未建立车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法的相关行业标准，标准的滞后严重影响了氢燃料发动机及汽车的进一步的推广。《车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法》标准主要解决以下问题：

- 一是填补车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法标准的空白。
- 二是结合氢燃料发动机自身特点，确保氢燃料发动机的产品质量，满足国家最新排放要求，促进产业发展和行业进步。
- 三是满足政府主管部门的节能管理需求，保障国家 2025 年汽车节能目标的实现。

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

1、产业布局：

现有从事氢气喷射器生产和研究的企业主要有：

外资品牌：博格华纳、博世等；

自主品牌：南岳电控等。

2、对产业发展的作用和意义：

本标准规范的产品为氢气喷射器，在我国内燃机节能减排中发挥重要作用。

本标准的制定能够规范氢气喷射器的开发、生产、使用和维护，推动行业发展。

六、标准项目与国际标准（国外先进标准）的对比分析情况

本项标准充分借鉴国际上其他公司和学术界的术语应用，有利于提升我国氢燃料汽车行业的技术交流和进步，对于行业企业参与国际化活动意义重大，

也是将来编制国际标准的重要参考依据。

本专业领域没有查询到相应的国际、国外标准，因此本项标准没有采标。本标准的制定将充分吸收国家、行业、国际标准对于发动机及其零部件的相关术语标准和文献资料，并参考国内外先进内燃机企业的相关的技术资料，认真评审和考证英文释义，具有广泛的可接受性。

七、在标准体系中的位置，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

在国际和国内的氢气喷射器标准体系中，暂没有相同标准，本标准是首次对车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法展开研究，不涉及任何已有的专利内容，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

建议本标准的性质为团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议标准由中国汽车工业协会标准法规工作委员会甲醇汽车专业委员会组织宣贯实施，企业可自愿采用本团体标准。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

车用氢燃料发动机氢气喷射器技术条件及试验方法
标准制定工作组

2023年8月18日