

河北省质量信息协会团体标准

《多用途天然气加热器》

(征求意见稿) 编制说明

标准起草工作组

2025 年 9 月

一、任务来源

依据《河北省质量信息协会团体标准管理办法》，团体标准《多用途天然气加热器》由河北省质量信息协会于 2025 年 7 月 1 日批准立项，立项编号：T2025354。

本标准由京威汽车设备有限公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：京威汽车设备有限公司、北京京威汽车设备有限公司、四川华科威机电设备有限公司、新乡辉簧弹簧有限公司。

二、目的和意义

天然气加热器是一种以天然气为燃料，通过燃烧天然气产生热量，用于加热物体（如空气、水、油等介质）的设备，广泛应用于汽车上，主要用于在寒冷天气下为汽车驾驶室提供暖风，或对发动机进行预热，以提高发动机的启动性能和驾驶室的舒适性。

中国“双碳”目标（2030 碳达峰、2060 碳中和）极大的促进天然气汽车推广，自 2020 年后 CNG/LNG 商用车（如公交、卡车）保有量显著增长，因此燃气加热器的需求也会越来越多。但是目前国内缺乏针对天然气加热器的统一标准，该团体标准的制定，能够为加热器生产企业提供一个明确的技术方向和发展目标，通过梳理和规范天然气加热器的技术要求，提高产品的性能、可靠性和安全性，有助于整个行业的技术进步，提升我国天然气加热器在国际市场上的竞争力。

同时随着汽车行业的不断发展以及人们对于户外生活品质的追

求，天然气加热器的应用场景不再局限于传统汽车领域，而是逐渐向帐篷、露营设备等多用途场景延伸，该项标准的制定，让研发生产的多用途天然气加热器有一个统一的标准，有助于规范多用途天然气加热器在不同应用场景下的性能和质量要求，推动产品在新兴市场的发展，满足消费者对于温暖、舒适环境的多样化需求，推动天然气加热器向高效、安全、环保方向发展，有效规范市场秩序，提升市场整体质量水平，增强消费者对天然气加热器产品的信任。

三、技术现状

中国“双碳”目标的提出，大大推动了新能源车辆的市场拥有量。燃气的成本远低于燃油，所以天然气车使用越来越多，进而市场对天然气加热器的需求也会越来越多。

天然气加热器相比传统燃油加热器具有突出的优势：

（1）目前配套厂大部分燃气车还在使用燃油加热器，需要额外配备油箱和燃油系统供加热器运行，若采用天然气加热器可直接从燃气车的气罐内取天然气运行，不需单独再准备燃料，简化了安装和使用过程。

（2）天然气加热器的燃料消耗成本较低，在同等发热量下，燃油加热器最高档位耗油量为 0.5L/h，而燃气加热器最高档位耗气量仅为 0.5m³/h。

（3）天然气主要成分是甲烷，燃烧产物主要是二氧化碳和水，相较于燃油加热器更加环保，且燃烧后无积碳。

(4) 天然气加热器维护维修成本低，对安装方向也无特殊要求。

国内中重卡燃气车使用的燃气加热器是近两年刚兴起的，尚处于市场应用的初级阶段，且通过行业调查，目前市场上的天然气加热器均出现不同的问题，例如高原不稳定、结霜、放炮等问题，国内缺乏针对天然气加热器的统一标准，现有的行业标准《QC/T 769-2006 汽车燃气加热器》发布时间较早，很多技术要求已不满足现在企业对加热器产品的要求，企业生产主要依赖国际标准（如 ISO 15500 道路车辆 压缩天然气(CNG)燃料系统元部件）、燃油加热器行业标准(JB/T 8127-2011) 或自行规范，导致产品质量参差不齐，目前配套市场仅有个别车辆小批量安装，并未实现大规模装车。亟需制定统一的标准来规范市场。

京威汽车设备有限公司作为国内加热器行业的领军企业，为提升多用途天然气加热器标准的权威性与市场接受度，促进技术创新与产业升级，增强企业在行业中的竞争力与影响力，并推动标准化工作的整体发展，特牵头联合行业内多家企业及社会团体共同起草该标准。

四、必要性

(1) 规范市场秩序

目前市场上的天然气加热器产品质量参差不齐，缺乏统一的标准来规范产品的性能和质量要求。一些企业为了追求利润，降低产品质量，导致市场上存在大量性能不佳、安全隐患较多的产品。该标准的制定可以防止无序竞争与恶价格战，规范市场秩序。

（2）提高产品质量

多用途天然气加热器作为一种涉及安全和舒适性的产品，其质量至关重要。该标准通过制定严格的技术要求和试验方法，如振动试验、冲击试验、耐久性试验等，可以促使企业加强质量控制和管理，提高产品的可靠性和稳定性。有助于提升产品的整体质量水平，也能增强消费者对产品的信任度。

（3）促进产业升级

该标准的制定能够引导加热器生产制造企业加大对技术研发的投入，推动企业不断创新和改进生产工艺，提高产品的技术含量和附加值。有助于促进整个多用途天然气加热器产业的升级转型，使其从低质量、低附加值的竞争模式向高质量、高附加值方向发展，增强产业的核心竞争力，引领整个产业链健康、可持续发展。

五、主要工作过程：

- (1) 2025 年 5 月，成立团体标准文件起草工作小组，提出文件编制计划和任务分工，并开始文件编制工作；
- (2) 2025 年 6 月-2025 年 7 月：进行起草标准的调研、问题分析和相关资料收集等准备工作，完成标准制定提纲、标准草案，完成团体标准立项；
- (3) 2025 年 8 月：召开标准启动会，围绕标准草案进行讨论，并按照与会意见和建议做进一步修改；
- (4) 2025 年 9 月：形成征求意见稿并发出征求意见。

六、编制原则

本标准的编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》最新版本的要求进行编写。在已掌握的技术基础上，充分考虑现有的技术水平和发展方向，对产品共性要求和最基本的性能指标进行规定，并采用性能优先和可证实性原则来编制内容。

本标准与现行法律法规、标准和强制性标准没有冲突。

七、主要内容及依据

1. 范围

本标准规定了多用途天然气加热器的术语和定义、型号表示方法、技术要求、实验类别及试验项目、试验方法及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于汽车、船舶、工程机械等内燃机动力装置的低温启动、预热升温、风窗玻璃除霜以及车厢、舱室、驾驶室或者帐篷、露营设备、方舱、船舱等多用途场景取暖的天然气加热器。

2. 标准中主要技术内容确定的依据

2.1 天然气供给

依据 GB 18047 和 GB 17820，加热器应带有减压阀，供气压力范

围可在 25 MPa 和 0.8 MPa 之间。

2.2 外观

加热器外表面的喷漆、电镀应色泽一致、均匀、牢固、光洁、美观，各种紧固件及其他外露件进行喷镀、发蓝等防锈处理。焊接件各部焊缝应平直、均匀、无烧伤、蜂窝、纹裂等缺陷。

2.3 密封性

依据 QC/T769-2006，天然气供给系统动、静压测试时，被测部分 3 min 内不应有气泡产生。天然气管路泄漏量 $\leq 0.2 \text{ Nm}^3/\text{h}$ 。

2.4 额定放热量

对标燃油加热器标准，依据 JB/T8127-2011，额定放热量偏差在 $\pm 10\%$ 范围内。

2.5 点火性能

对标燃油加热器标准，依据 JB/T8127-2011，从天然气流量阀工作开始到点火成功时间：环境温度 $\geq -25^\circ\text{C}$ 时，点火时间 $\leq 45\text{s}$ ；环境温度 $\geq -40^\circ\text{C}$ 时，点火时间 $\leq 90\text{s}$ 。

2.6 运转

对标燃油加热器标准，依据 JB/T8127-2011，加热器点火成功后，处于稳定工作状态，进行 20min 运转试验，运行完后，各接头的密封情况、外观须保持完好。

2.7 排气温度、排气成分与排气烟度

对标燃油加热器标准，依据 JB/T8127-2011，加热器在额定热流量状况下处于稳定工作状态时，排气温度 $\leq 450^\circ\text{C}$ ；排气成分（体积

分数) $CO < 300 \text{ ppm}$, $NOX < 100 \text{ ppm}$, $HC < 5 \text{ ppm}$; 最大排气烟度 ≤ 2.0 Rb。

2.8 噪音

对标燃油加热器标准, 依据 JB/T8127-2011, 加热器在额定热流量状况下处于稳定工作状态时, 不应有不正常的声响, 其工作噪声应不大于 75 dB (A)。

2.9 振动性能

对标燃油加热器标准, 依据 JB/T8127-2011, 加热器应能在振动情况下稳定工作, 不应有漏损、松动、变形和出现工作上的故障。

2.10 抗冲击性能

对标燃油加热器标准, 依据 JB/T8127-2011, 加热器应能承受 80m/s^2 , 持续时间为 11ms, 每个冲击方向冲击 10 次, 三个坐标轴方向的外部冲击后, 加热器应能正常工作, 不应出现结构损坏、渗漏和不规则的运转等现象。

2.11 低温性能

对标燃油加热器标准, 依据 JB/T8127-2011, 加热器在 $-10^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$; $-25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$; $-40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 3 个低温点范围内进行点火试验, 试验后, 加热器各部分不应损坏。

2.12 冷启动性能

对标燃油加热器标准, 依据 JB/T8127-2011, 加热器在环境温度 -40°C 的情况下, 可连续冷启动 30 次。

2.13 耐久性能

对标燃油加热器标准，依据 JB/T8127-2011，耐久试验后，加热器的放热量不低于试验前的 90%，噪音不应高于试验前的 3dB。

2.14 寿命

对标燃油加热器标准，依据 JB/T8127-2011，加热器的主要部件的使用寿命不应小于 2000h。

2.15 绝缘耐电压

应符合 GB/T 28046.1 的 C 级要求。

2.16 绝缘电阻

绝缘电阻应大于 $10\text{M}\Omega$ 。

2.17 阻燃性

应符合 GB 8410 的等级 B 及以上要求。

2.18 防水性能

应符合 GB/T 4208 外壳防护等级中 IPX4 等级。

2.19 抗电磁传导骚扰性能-电压法

应满足 GB/T 18655 中表 5、6 中等级 III 限值的要求。

2.20 电磁辐射发射

应满足 GB/T 18655 中表 9、10 中等级 III 限值的要求。

2.21 辐射抗扰-大电流注入法

应满足 ISO 11452-4 中 B 级要求。

2.22 信号线瞬态的抗扰度

应满足 GB/T 21437.2 中 B 级要求。

2.23 电源线瞬态的抗扰度

脉冲 2a 为 B 等级,其他都为 C 等级。试验后功能符合 ISO 7637-2 要求。

2.24 静电放电

用 10kV 的静压发生器测试所有使用者能接触到的部位, 试验后功能确认试验符合要求。

八、与现行法律、法规、标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》等法律法规文件的规定,并在制定过程中参考了相关领域的国家标准和行业标准,在对等内容的规范方面,与现行标准保持兼容和一致,便于参考实施。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议加强团体标准的推广实施,充分利用会议、论坛、新媒体等多种形式,开展标准宣传、解读、培训等工作,让更多的同行了解团体标准,不断提高行业内对团体标准的认知,促进团体标准推广和实施。

十一、其它应予说明的事项

无。

《多用途天然气加热器》标准起草工作组

2025年9月

内部讨论资料 严禁非授权使用