



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 44410.1—2024

## 道路车辆 压缩天然气 (CNG) 燃料系统 第1部分：安全要求

Road vehicles—Compressed natural gas (CNG) fuel systems—  
Part 1: Safety requirements

(ISO 15501-1:2016, MOD)

2024-08-23 发布

2024-12-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

# 目 次

前言 ..... III

引言 ..... V

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 要求 ..... 2

5 使用说明书 ..... 5

6 标记 ..... 5

附录 A（资料性） 结构编号对照一览表 ..... 6

附录 B（资料性） 压缩天然气车载燃料系统 ..... 8

附录 C（资料性） 泄放功能要求的解决方案 ..... 9

参考文献 ..... 10

## 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。

本文件是 GB/T 44410《道路车辆 压缩天然气（CNG）燃料系统》的第1部分。GB/T 44410 已经发布了以下部分：

- 第1部分：安全要求；
- 第2部分：试验方法。

本文件修改采用 ISO 15501-1:2016《道路车辆 压缩天然气（CNG）燃料系统 第1部分：安全要求》。

本文件与 ISO 15501-1:2016 相比，在结构上有较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 15501-1:2016 的技术差异及其原因如下：

- 更改了范围的内容（见第1章，ISO 15501-1:2016的第1章），以适应我国标准编写要求；
- 增加了规范性引用文件 GB/T 3730.2（见第3章）、GB/T 20735—2006（见4.1.2.3）、GB/T 17676（见第6章）和 GB/T 25978（见第6章），以适应我国的技术条件；
- 删除了3.1、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8术语（见ISO 15501-1:2016的第3章），以适应我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 17258—2022 和 GB/T 24160—2022 替换了 ISO 11439:2016（见4.1.1.1、4.1.1.6、4.1.2.2、4.1.2.4、4.4.1），两个文件之间的一致性程度为非等效，我国暂无4型瓶规范，以适用我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 43408 替换了 ISO 14469（见4.1.1.1、4.1.2.1），经查 ISO 14469 无分部分文件，删除“（所有部分）”，以适用我国的技术条件，增加可操作性；
- 更改了自动阀的要求（见4.1.1.6，ISO 15501-1:2016的4.1.1），以符合我国产品情况；
- 增加了“钥匙上电或发动机运行时除外”的要求（见4.1.1.7），以符合汽车技术发展现状；
- 删除了气瓶检验日期要求（见ISO 15501-1:2016的4.1.2.1），不符合我国产品情况；
- 更改了气瓶应配置自动阀要求（见4.1.2.2，ISO 15501-1:2016的4.1.2.2），以适应我国现状；
- 增加了减压调节器防冻要求（见4.1.2.3），以符合我国的情况；
- 更改了安全泄压装置的型式（见4.1.2.4，ISO 15501-1:2016的4.1.2.4），以适应我国的技术条件；
- 更改了管路布置要求（见4.1.2.5，ISO 15501-1:2016的4.1.2.5），以适应我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 44410.2—2024 替换了 ISO 15501-2:2016（见4.2.3、4.3.2、4.4.3），两个文件之间的一致性程度为修改，以适用我国的技术条件，增加可操作性；
- 更改了加气口与加气枪配合空间尺寸要求（见图1，ISO 15501-1:2016的图1），以符合我国情况；
- 删除了火灾情况（见ISO 15501-1:2016的4.3.4），火灾情况不适用于本文件；
- 更改了气瓶安装要求（见4.4.1，ISO 15501-1:2016的4.4.1），以适应我国的技术条件；
- 删除了动态试验要求和等效计算方法（见ISO 15501-1:2016的4.4.3），并入 GB/T 44410.2—2024 中的动态试验方法；
- 合并了气瓶和热源的距离要求（见4.5），合并相同要求便于理解；
- 更改了热防护要求（见4.5，ISO 15501-1:2016的4.5），以适应我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB 3836.14—2014 替换了 IEC 60079-10-1（见4.6），以适用我国的技术条

件，增加可操作性；

——删除了检修和管路强度要求（见ISO 15501-1:2016的4.7.2），以适应我国的技术条件；

——删除了气瓶有效日期（见ISO 15501-1:2016的第5章），以适应我国的技术条件；

——更改了标记要求（见第6章，ISO 15501-1:2016的第6章），以适应我国的技术条件，增加可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

——删除了防止水合物和冰形成条件（见ISO 15501-1:2016的附录A）。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC 114）归口。

本文件起草单位：中国汽车工程研究院股份有限公司、浙江吉利远程新能源商用车集团有限公司、重庆凯瑞动力科技有限公司、中汽院（重庆）汽车检测有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、重庆耐德能源装备集成有限公司、上汽红岩汽车有限公司、中国重型汽车集团有限公司、重庆市特种设备检测研究院、中国测试技术研究院、成都恩吉威汽车技术有限公司、北京蓝天达汽车清洁燃料技术有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、优捷特清洁能源有限公司。

本文件主要起草人：王红钢、夏国强、运伟国、兰楠、陈万应、郭文军、葛晓成、陈雄、周浩、冯波、周维林、李洪广、蔡琴、熊茂涛、张鹏、高石、徐子介、唐昆鹏、刘军、张德福、熊燕、袁辉、王飞、张昀、肖乐、周涛、甘蓉、张敏超、孟丹、黄崧、曾繁卓、余高翔、冯璐、黄兴、唐旭。

## 引 言

我国燃气汽车经过多年的发展已趋成熟，已基本建立了一套燃气汽车标准体系，燃气汽车 ISO 标准包括 ISO 15500、ISO 15501、ISO 14469 等，为接轨国际标准，推进中国标准与国际标准体系兼容性，发挥标准化对燃气汽车引领和支撑作用，GB/T 44410《道路车辆 压缩天然气（CNG）燃料系统》修改采用 ISO 15501。

ISO 15501 系列标准由安全要求和试验方法两个部分组成。

GB/T 44410 由 2 个部分构成。

- 第1部分：安全要求。目的在于规定道路车辆上使用压缩天然气车载燃料系统的安全要求，包括燃气系统设计、燃料加注连接、泄漏控制、气瓶的安装、热防护、气体着火防护、气体泄放系统等。
- 第2部分：试验方法。目的在于描述道路车辆上使用压缩天然气车载燃料系统的安全要求对应的试验方法，包括气瓶安装强度试验、泄漏试验、功能试验和加气口安装试验。

# 道路车辆 压缩天然气 (CNG) 燃料系统 第1部分：安全要求

## 1 范围

本文件规定了使用压缩天然气车载燃料系统汽车的安全要求。

本文件适用于单一气体燃料、两用燃料、双燃料的压缩天然气车辆，其他车辆参照执行。

## 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 3730.2 道路车辆 质量 词汇和代码

GB 3836.14—2014 爆炸性环境 第14部分：场所分类 爆炸性气体环境（IEC 60079-10-1:2008，IDT）

GB/T 17258—2022 汽车用压缩天然气钢瓶（ISO 11439:2013，NEQ）

GB/T 17676 天然气汽车和液化石油气汽车 标志

GB/T 20735—2006 汽车用压缩天然气减压调节器

GB/T 24160—2022 车用压缩天然气钢质内胆环向缠绕气瓶（ISO 11439:2013，NEQ）

GB/T 25978 道路车辆 标牌和标签

GB/T 43408 道路车辆 压缩天然气（CNG）加气连接器（GB/T 43408—2023，ISO 14469:2017，MOD）

GB/T 44410.2—2024 道路车辆 压缩天然气（CNG）燃料系统 第2部分：测试方法（ISO 15501-2:2016，MOD）

ISO 15500（所有部分） 道路车辆 压缩天然气（CNG）燃料系统部件 [Road vehicles—Compressed natural gas (CNG) fuel system components]

## 3 术语和定义

GB/T 3730.2 和 ISO 15500-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 压缩天然气车载燃料系统 **CNG on-board fuel system**

在燃气汽车上专门安装的，由储气部件、供气部件、控制部件和安全部件组成的一整套系统。

[来源：QC/T 245—2017，3.1，有修改]

### 3.2

#### 总截止阀 **main shut-off valve**

切断高压气源的自动阀。