

# 中国交通运输协会清洁能源车船分会 中国汽车工业协会燃气汽车分会

中交协清洁车船发[2021] 15号

中汽协燃字[2021] 17号

---

## 关于组织编写《提高压缩天然气汽车 压力标准研究》研究报告的通知

项目组各成员单位：

根据项目组2021年5月工作会议确定的工作计划，2021年项目组要成立课题组完成《提高压缩天然气汽车压力标准研究》（以下简称《提高CNGV压力研究》），向国家工信部专题汇报并申请立项修改CNGV整车和相关标准。为做好这项工作，现将有关事项通知如下：

### 一、编写《提高CNGV压力研究》的研究报告是当前推进CNGV压力升级的主要任务

按照项目组2021年的工作计划，要在完成《CNG气瓶工作压力提升试验研究》、《高压CNGV整车运行试验研究》和修订CNG气瓶压力标准的基础上，向国家工信部申请立项全面修改CNGV压力标准，开展高压CNGV整车公路运行试验和试点示范运营工作。

项目组自 2018 年 4 月成立以来，在国家住建部、工信部等有关主管部门的指导支持下，在全国气瓶标委、汽车标委和 GB50156 编写组等有关单位（机构）的大力支持下，经过项目组全体成员的共同努力，提高 CNGV 压力标准的工作已取得重要进展，在 2021 年已进入全面修改标准阶段。据初步统计，提高 CNG 汽车压力标准涉及整车、加气站、各类零部件和管理等标准共 41 项。截至目前，适用于 35 MPa CNG 汽车的《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《汽车用压缩天然气加气机》（GB/T19237-2021）和《储气井工程技术规范》（SH/T 3216-2020），已经分别在 2021 年 6 月、2021 年 3 月和 2020 年 12 月发布，并分别于 2021 年 10 月 1 日和 4 月 1 日起实施。这不仅有力促进了 CNG 整车和其他相关标准的修订，而且提供了新的动力和宝贵经验。因此，组织编写《提高 CNGV 压力研究》研究报告，向工信部申请全面修订 CNG 汽车及相关标准已经成为当前推进 CNGV 压力升级的主要任务。

目前，开展编写《提高 CNGV 压力研究》的条件已经基本具备。一是，气瓶标准的修订已经取得重要进展。2021 年 7 月 14 日气瓶组召开 2021 年工作会议，研究确定了修订 CNG 气瓶标准的基本思路、工作分工和要求，北京天海已经率先完成 35MPa 车用 CNG 气瓶的企业标准的制定工作；二是，《CNG 气瓶工作压力提升试验研究》课题组克服重重困难，在 2020 年 7 月取得首批试验数据，为修订 GB50156 提供了试验依据，后续研究工作预计将于今年 11 月中下旬完成；三是，重庆工作组开展《高压 CNGV 整车运行试验研究》已经取得初步成果，预计在 11 月中旬完成；四是，石家庄安瑞科、四川金星、自贡通达、武汉齐达康等单位已经制定了适用于新国标 GB50156-2021 的站用储气装置和压缩

机企业标准。鉴此，项目组决定组织成立《提高 CNGV 压力研究》研究报告编写组，计划在今年 12 月中旬之前完成研究报告编写工作，并报工信部等有关主管部门，申请立项修订 CNG 汽车相关标准。

## 二、课题组的组成、任务和要求

2020 年 8 月，为适应修订《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2012）的工作需要，项目组成立了《CNG 加气站储气设施、压缩机和加气机压力限值研究》研究报告编写组。为完成《提高 CNGV 压力研究》的研究报告编写工作，决定在此基础上增加项目组有关方面的成员，组成该项研究报告编写组。编写组成员：姚明德、李静波、张保国、陈万应、陈嘉宾、王义官、邓贵德、张德福；由姚明德任组长、李静波和张保国任副组长。编写组的主要任务是：在项目组前期研究工作的基础上，依靠项目组全体成员的支持，在 11 月底前后完成研究报告的编写工作，并提交项目组全体成员讨论修改，争取在 12 月中旬报工信部。编写组成员要按照内部分工完成分担的编写工作，编写组要加强组织协调和沟通，高质量完成编写工作。

## 三、请项目组各单位积极参与和支持研究报告的编写工作

编写《提高 CNGV 压力研究》的研究报告是目前项目组全体成员共同的重点工作。编写组需要依靠并集中大家的研究成果和智慧才能完成编写工作。因此，请项目组全体成员都要积极参与和支持、共同完成研究报告的编写工作。一是提供相关研究资料和数据，除非涉及企业机密的内容，凡是编写工作需要的数据和资料，请各有关单位大力支持，积极提供。二是抓紧完成相关的研究工作，请《提高气瓶工作压力试验研究》课题组和重庆工作组，在 11 月 20 日前后（最晚 11 月底前）完成各自的试验研究

工作，并提交研究报告。三是对研究报告编写工作有何建议请及时提出，当研究报告初稿征求意见时，请及时反馈意见。

推进 CNGV 压力升级是我们共同的目标，望我们齐心协力，乘胜前进，继续努力，高质量完成研究报告编写工作，为尽快实现 CNGV 压力升级目标、促进产业技术升级做出贡献。

附件：《提高压缩天然气汽车压力标准研究》编写提纲

压缩天然气汽车产业技术升级项目组



中国交通运输协会

清洁能源车船分会（代章）



中国汽车工业协会

燃气汽车分会（代章）

2021年10月31日

发送：项目组全体成员单位、组长、副组长、顾问

附件：

# 《提高压缩天然气汽车压力标准研究》

## 编写提纲

**前 言** 简介本项研究的背景、目的和研究组织工作概况。

### 第一章 提高压缩天然气汽车（CNGV）压力标准概述

#### 1.1 CNGV 压力标准的现状

1.1.1 CNGV 产业简介。产业链中零部件，含气瓶、车辆、加气站、天然气及 CNG 运气车等情况。

1.1.2 CNGV 压力标准体系简介。产业链中零部件、车辆、加气站、CNG 等标准形成的压力标准体系。

1.1.3 CNGV 压力标准的特点。压力标准是影响车辆的性能、影响 CNGV 全产业链的关键标准。提高压力标准是一项系统工程。

1.2 提高压力标准的缘由、意义和创新点。

1.3 研究压力标准限值的原则、目标和方法。

1.4 提高压力标准的进展概况

实施组织、工作概况、主要成果、下一步的主要任务。

### 第二章 提高 CNG 气瓶工作压力标准的研究

#### 2.1 研究提高气瓶压力标准的意义和方法

气瓶压力标准是 CNGV 压力标准体系的关键，直接影响或决定其它零部件、整车、加气设施的压力标准。

2.2 通过理论分析测算研究提高气瓶的工作压力

**（或：提高气瓶工作压力的理论分析）**

- 2.2.1 理论研究的依据和方法
- 2.2.2 利用气态方程分析 CNG 的压力和密度
- 2.2.3 利用美国气体协会的数据分析 CNG 的压力和密度
- 2.2.4 依据天然气的压缩特性分析气瓶工作压力的限值

**2.3 通过压力试验研究提高气瓶的工作压力**

**（或：提高气瓶工作压力的试验研究）**

- 2.3.1 《提高气瓶工作压力试验研究》的试验方案概述（包括使用天然气物理参数）
- 2.3.2 试验用气的压力与气瓶储气量的理论测算
- 2.3.3 试验用气的压力与气瓶储气量的实测结果分析

附件 1：在自贡通达开展的《提高气瓶工作压力试验研究》  
研究报告。

**2.4 通过市场需求分析研究提高气瓶的工作压力**

**（或：提高气瓶工作压力的市场需求分析）**

- 2.4.1 市场对提高 CNGV 性能的需求
- 2.4.2 提高气瓶压力标准对提升车辆性能的影响
  - 2.4.2.1 气瓶储气量的计算方法
  - 2.4.2.2 对提高 CNG 乘用车性能的分析
  - 2.4.2.3 对提高 CNG 公交车和卡车性能的分析
- 2.4.3 根据提升车辆性能的需求选择压力标准

**2.5 通过综合分析选定气瓶工作压力的最高限值**

结论：将气瓶的工作压力提升至 35MPa。

### **第三章 将 CNG 汽车压力标准提高至 35MPa 的可行性研究**

**3.1 技术可行性**

- 3.1.1 应对 CNG 温升影响的技术措施

- 3.1.2 关键技术装备的研发和制造  
车辆零部件：气瓶、减压器、阀门、管路、仪表  
加气站设备：压缩机、加气机、储气装置、管路。
  - 3.1.3 通过整车运行试验和台架试验进行深入研究和验证  
(或：整车运行试验和台架试验结果)
    - 3.1.3.1 《高压 CNGV 整车运行试验研究》概述，研究目标及方案
    - 3.1.3.2 试验车辆及其压力升级技术改造
    - 3.1.3.3 整车运行试验研究（或：整车运行试验结果）
    - 3.1.3.4 整车台架试验研究（或：整车台架试验结果）
    - 3.1.3.5 整车运行试验和台架试验结果的综合分析
- 附件 2：在中国汽研院开展的《高压 CNGV 整车运行试验研究》研究报告
- 3.2 经济可行性
    - 3.2.1 新装备的研发投资分析  
(或：装备技术改造的研发投资分析 )
    - 3.2.2 CNGV 零部件及整车的经济性分析（包括车辆能耗分析）
    - 3.2.3 CNG 加气站装备及压力升级改造经济性分析（后续，包括加气站的能耗分析）
  - 3.3 提升 CNGV 压力标准的综合经济和社会效益

## 第四章 修订 CNG 汽车压力标准的研究

- 4.1 CNG 汽车压力标准概述
- 4.2 CNG 气瓶及其配套设备压力标准
  - 4.2.1 气瓶、瓶阀及其它配件标准的修订  
※ 项目组成员单位有关企业标准简介
  - 4.2.2 CNG 气瓶检验标准的修订
  - 4.2.3 CNG 气瓶压力试验方法的修订

4.3. 减压器及其它配件压力标准的修订

4.4 CNG 整车压力标准的修订

## 第五章 修订 CNG 加气站压力标准的研究

5.1 CNG 加气站及压力标准概述

5.2 修订加气站压力标准的原则和目标

5.3 加气站设计与施工规范标准的修订

※ 住建部已出台新 GB50156 修订情况简介

5.4 加气站设施压力标准的修订

5.4.1 储气设施压力标准

5.4.1.1 高压储气瓶式容器标准

※项目组成员单位企业标准简介

5.4.1.2 高压储气井标准。

※国家新出台的储气井标准简介

5.4.2 压缩机的压力及相关标准

※项目组成员单位企业标准简介

5.5.3 加气机及其压力标准

※国家新出台的加气机压力标准简介

5.3.4 加气站其他有关标准的修订

## 第六章 修订 CNG 及其运输车辆的压力标准的研究

6.1 车用压缩天然气压力标准的修订

6.2 CNG 运输车辆压力标准的修订

## 第七章 提高 CNG 汽车及其配套设施压力标准的实施

7.1 提高压力标准实施概述

提高压力标准的环境和条件，思路、原则、目标、基本步骤。

## **7.2 CNG 汽车新压力标准实施**

7.2.1 CNG 新车的实施。按照新压力标准生产气瓶、减压阀、阀门、管路及仪表等部件和整车。

7.2.2 在用车辆的压力升级改造。

制定压力升级改造的技术标准及相关管理法规。

7.2.3 车辆压力升级改造的经济性

## **7.3 CNG 加气站压力标准升级的实施**

7.3.1 新建加气站的实施。按照新压力标准生产站用压缩机、储气装置、加气机和仪表等设备，建设新站。

7.3.2 在用加气站压力升级改造

7.3.2.1 压力标准升级改造的技术路线

7.3.2.2 压力标准升级的实施。

制定加气站压力升级改造的相关技术标准和管理法规。

7.3.3 加气站压力升级的经济性

## **7.4 提高 CNGV 压力标准的扶持政策**

7.4.1 出台扶持政策的必要性和基本原则

7.4.2 对出台扶持政策的建议

对 CNG 汽车压力升级的扶持政策

对 CNG 加气站压力升级的扶持政策

## **7.5 开展 CNGV 压力升级的试点示范**

7.5.1 试点示范的指导思想、原则和目标

7.5.2 CNG 汽车及零部件生产和加气站装备制造的试点示范

7.5.3 在重庆、成都和自贡市开展试点示范的建议方案

附件 1： 《提高气瓶工作压力试验研究》的研究报告。

附件 2： 《高压 CNGV 整车运行试验研究》的研究报告