



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40510—2021

---

## 车用生物天然气

Bio-natural gas as vehicle fuel

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 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。

本文件由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)提出并归口。

本文件起草单位：潍坊三益新能源科技有限公司、清华大学、中国标准化研究院、中关村紫能生物质燃气产业联盟、北京启迪清洁能源科技有限公司、北京元易环境科技有限责任公司、四川深蓝环保科技有限公司、北京英津特能源技术有限公司、北京吉成环境能源科技有限公司、北京国环清华环境工程设计研究院有限公司、北京化工大学、陕西首创天成工程技术有限公司、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院。

本文件主要起草人：时军、王伟、沈威、潘珂、徐秉声、李旭光、张明伦、夏洲、邹元霖、罗勇、汪诚文、李秀金、袁亮、杨慧云、韩萍、谢非、张佳、任姝颖、霍明志、李国辉、祁智、王迪、袁海荣、文星、王旻炬。

# 车用生物天然气

## 1 范围

本文件规定了车用生物天然气的技术要求、试验方法和检验。

本文件适用于使用压力不大于 25 MPa(表压),作为车用燃料的生物天然气。

## 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 13609 天然气取样导则

GB/T 13610 天然气的组成分析 气相色谱法

GB/T 17258 汽车用压缩天然气钢瓶

GB 18047 车用压缩天然气

GB/T 27894.3 天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第 3 部分:用两根填充柱测定氢、氮、氧、氮、二氧化碳和直至 C<sub>8</sub> 的烃类

GB/T 27894.6 天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第 6 部分:用三根毛细柱测定氢、氮、氧、氮、二氧化碳和 C<sub>1</sub> 至 C<sub>8</sub> 的烃类

GB/T 40506 生物天然气 术语

TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

## 3 术语和定义

GB/T 40506 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 技术要求

车用生物天然气的理化性质指标应符合表 1 的规定。

表 1 车用生物天然气的理化性质

项 目	理化性质
甲烷摩尔分数/%	≥96
高位发热量 <sup>a</sup> /(MJ/m <sup>3</sup> )	≥34
总硫(以硫计) <sup>a</sup> /(mg/m <sup>3</sup> )	≤50
硫化氢 <sup>a</sup> /(mg/m <sup>3</sup> )	≤15
二氧化碳摩尔分数/%	≤3.0

表 1 车用生物天然气的理化性质（续）

项 目	理化性质
氧气摩尔分数/%	≤0.5
水 <sup>a</sup> /(mg/m <sup>3</sup> )	在汽车驾驶的特定地理区域内,在压力不大于 25 MPa 和环境温度不低于-13 ℃的条件下,水的质量浓度应不大于 30 mg/m <sup>3</sup>
水露点/℃	在汽车驾驶的特定地理区域内,在压力不大于 25 MPa 和环境温度低于-13 ℃的条件下,水露点应比最低环境温度低 5 ℃
<sup>a</sup> 本文件中气体体积的标准参比条件是 101.325 kPa, 20 ℃。	

## 5 试验方法

5.1 车用生物天然气中甲烷摩尔分数的测定应遵守 GB/T 13610、GB/T 27894.3、GB/T 27894.6 中的规定,仲裁试验方法应遵守 GB/T 13610 中的规定。

5.2 车用生物天然气中高位发热量、总硫、硫化氢、二氧化碳摩尔分数、氧气摩尔分数、水和水露点的测定应遵守 GB 18047 中的规定。

## 6 储存和使用要求

6.1 加压后车用生物天然气的储存应遵守 TSG 21 和 GB 18047 中的规定。车用压缩生物天然气钢瓶应遵守 GB/T 17258 的规定。

6.2 车用生物天然气中固体颗粒物最大粒径应小于 5 μm。

6.3 无臭味或臭味不足的生物天然气应加臭。加臭剂的最小量应符合当生物天然气泄漏到空气中,达到爆炸下限浓度的 20%之前,可被人察觉。

## 7 检验

7.1 车用生物天然气的取样应遵守 GB/T 13609 中的规定。

7.2 正常生产时,应每天对车用生物天然气中甲烷含量进行检测,以确保该参数符合表 1 中的理化性质。

7.3 在下列情况下,车用生物天然气产品应按本文件规定的技术要求进行全面检验:

- a) 初次投入生产时;
- b) 正常生产时,定期或积累一定产量后;
- c) 工艺发生重大变化时;
- d) 出厂检验结果与上次全面检验有较大差异时。

参 考 文 献

- [1] GB/T 27894.4 天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第 4 部分:实验室和在线测量系统中用两根色谱柱测定氮、二氧化碳和 C<sub>1</sub> 至 C<sub>5</sub> 及 C<sub>6</sub><sup>+</sup> 的烃类
- [2] GB/T 27894.5 天然气 在一定不确定度下用气相色谱法测定组成 第 5 部分:实验室和在线工艺系统中用三根色谱柱测定氮、二氧化碳和 C<sub>1</sub> 至 C<sub>5</sub> 及 C<sub>6</sub><sup>+</sup> 的烃类
-