



中华人民共和国国家标准

GB/T 37178—2018

车用煤制合成天然气

Coal-based synthetic natural gas for vehicle

2018-12-28 发布

2019-07-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国煤化工标准化技术委员会 (SAC/TC 469) 归口。

本标准起草单位:六盘水新蓝天科技有限公司、内蒙古自治区石油化工监督检验研究院、西南化工研究设计院有限公司、贵州大学、中海石油气电集团有限责任公司、新疆庆华能源集团有限公司、中国石油西南油气田分公司天然气研究院、沈阳化工大学、中科院过程工程研究所、新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院、六盘水市质量技术监督局、山西省国新能源发展集团有限公司、六盘水市科技局。

本标准主要起草人:王旭光、李强、杜娟、李志勇、王晓晓、陈霜、王晶、许光文、刘福生、陈钢、侯建国、周理、何锋、吴锋、杜桂英、李晓平、杨博、兴百志、肖开荣、李晋、王强、王秀林、张瑜、宋鹏飞。

车用煤制合成天然气

1 范围

本标准规定了车用煤制合成天然气的术语和定义、技术要求、试验方法、取样和检验规则、储存和使用。

本标准适用于压力不大于 25 MPa、作为车用燃料的煤制合成天然气,包括合成天然气经分离后的富氢气,不包括采用开采天然气为原料的车用天然气。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 17258 汽车用压缩天然气钢瓶
- GB/T 17283 天然气水露点的测定 冷却镜面凝析湿度计法
- GB/T 19158 站用压缩天然气钢瓶
- GB/T 27893 天然气中颗粒物含量的测定 称量法
- GB/T 33318 气体分析 硫化物的测定 硫化学发光气相色谱法
- GB/T 33445 煤制合成天然气
- TSGR 0004 固定式压力容器安全技术监察规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车用煤制合成天然气 coal-based synthetic natural gas for vehicle
煤炭经过热解、甲烷化反应,产生的主要成分为甲烷和氢气的车用压缩气体燃料。

4 技术要求

4.1 车用煤制合成天然气的技术指标应符合表 1 的规定。

表 1 车用煤制合成天然气技术要求

项目	技术要求
甲烷+氢(CH ₄ +H ₂)含量(摩尔分数)/10 ⁻²	≥ 90
氢(H ₂)含量(摩尔分数)/10 ⁻²	5~30
总硫(以硫计) ^a /(mg/m ³)	≤ 5
氧(O ₂)含量(摩尔分数)/10 ⁻²	≤ 0.5

表 1 (续)

项目	技术要求
一氧化碳(CO)含量(摩尔分数)/ 10^{-2}	≤ 0.15
二氧化碳(CO ₂)含量(摩尔分数)/ 10^{-2}	≤ 2.0
氨(NH ₃)含量(摩尔分数)/ 10^{-6}	≤ 50
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 ℃
固体颗粒最大几何尺寸/ μm	≤ 5
固体颗粒总含量/(mg/m ³)	≤ 1
^a 本标准中气体体积的标准参比条件是 101.325 kPa, 20 ℃。	

4.2 除氢组分外,不应向煤制合成天然气中添加任何其他组分。

5 试验方法

5.1 车用煤制合成天然气中甲烷、氢、氧、一氧化碳、二氧化碳和氨组分的测定应按 GB/T 33445 执行,可采用其他等效方法测定车用煤制合成天然气中的甲烷、氢、氧、一氧化碳、二氧化碳和氨组分,仲裁试验方法为 GB/T 33445。

5.2 车用煤制合成天然气中总硫含量的测定应按 GB/T 33318 执行,可采用其他等效的方法测定车用煤制合成天然气中的总硫含量,仲裁试验方法为 GB/T 33318。

5.3 车用煤制合成天然气水露点的测定应按 GB/T 17283 执行,可采用其他等效的方法测定车用煤制合成天然气的水露点,仲裁试验方法为 GB/T 17283。

5.4 车用煤制合成天然气中固体颗粒总含量的测定应按 GB/T 27893 执行,可采用其他等效的方法测定车用煤制合成天然气的固体颗粒总含量,当测定结果有异议时,仲裁试验方法为 GB/T 27893。测试时经过不带过滤器的减压设备减压后测试。

6 取样和检验规则

6.1 取样

车用煤制合成天然气的取样按 GB/T 13609 进行;应充分考虑氢脆带来的影响,慎重选择取样容器。

6.2 检验规则

6.2.1 第 4 章表 1 中所有的项目为出厂检验项目。

6.2.2 在下列情况下,车用煤制合成天然气产品应按本标准规定的技术要求进行全面检验:

- 初次投入生产时;
- 正常生产时,定期或积累一定产量后;
- 工艺发生重大变化时;

——检验结果与上次全面检验有较大差异时。

7 储存和使用

7.1 煤制合成天然气的储存容器应符合 TSGR 0004 或 GB/T 19158 的有关规定;车用煤制合成天然气气瓶应符合 GB/T 17258 的有关规定。在标准参比条件下,容器中氢的最高分压达到或超过 2 MPa 时,应充分考虑氢脆带来的危害和影响,并选择安全、可靠的容器。

7.2 操作压力和温度下,车用煤制合成天然气中不应存在液态烃。

7.3 车用煤制合成天然气应具有可以察觉的臭味。无臭味或臭味不足的天然气应加臭。加臭剂的最小量应符合当天然气泄漏到空气中,达到爆炸下限的 20% 浓度时,应能察觉。加臭剂常用具有明显臭味的化合物配制。

7.4 车用煤制合成天然气在使用时,应考虑其抗爆性能。其计算方法参考 GB 18047—2017 的附录 A。

7.5 车用煤制合成天然气在使用时,应考虑其沃泊指数(华白数)。其计算方法参考 GB 18047—2017 的附录 B。

参 考 文 献

- [1] GB 18047—2017 车用压缩天然气
-