



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13609—2017  
代替 GB/T 13609—2012

---

## 天然气取样导则

Natural gas sampling guidelines

(ISO 10715:1997, MOD)

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 术语和定义 .....	1
3 取样原则 .....	3
4 取样的安全要求 .....	4
5 技术因素 .....	6
6 取样用材料 .....	8
7 取样设备的准备 .....	9
8 取样设备 .....	10
9 点样的取样 .....	15
10 直接取样 .....	16
11 取累积样 .....	17
附录 A (规范性附录) $t$ 因子表 .....	20
附录 B (规范性附录) 取样钢瓶的清洁处理 .....	22
附录 C (资料性附录) 取样探头的安装位置及试验 .....	23
附录 D (规范性附录) 玻璃瓶低压取样步骤 .....	26
附录 E (规范性附录) 充气排空法取样步骤 .....	28
附录 F (规范性附录) 控制流量法取样步骤 .....	30
附录 G (规范性附录) 抽空容器法取样步骤 .....	32
附录 H (规范性附录) 保温、保压取样法取样步骤 .....	34
附录 I (规范性附录) 直接取样中截止阀的使用 .....	36

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 13609—2012《天然气取样导则》。

本标准与 GB/T 13609—2012 相比,主要技术变化如下:

- 在范围中增加了“多气源混输时,应在气体混合均匀后取样”;
- 在 8.1 取样探头 c) 款中,删去了 2012 版“推荐探头位置在阻流元件的下游至少 20 倍管径处,阻流元件包括弯管、集管、阀和 T 型管等”的推荐意见。删去了 2012 版“取样探头应插到管直径 1/3 处”的描述,增加了一个资料性附录“取样探头的安装位置及试验”,并依次修改了各个附录的编号。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 10715:1997《天然气取样导则》。

本标准与 ISO 10715:1997 的技术差异及其原因如下:

- 在范围中增加了“压缩天然气(CNG)压力可高至 30 MPa,在确保取样系统安全前提下,可使用本标准”以增加可操作性。
- 在范围中增加了“多气源混输时,需要注意在气体混合均匀后取样”,对多气源混输的取样进行了提示,以适应我国技术条件。
- 在 8.1 取样探头 c) 款中,删去了“推荐探头位置在阻流元件的下游至少 20 倍管径处,阻流元件包括弯管、集管、阀和 T 型管等”的推荐意见。“取样探头应插到管直径 1/3 处”的描述,增加了一个资料性附录“取样探头的位置及安装”,并依次修改了各个附录的编号;对推荐意见进行了部分试验并在附录中给出了试验结果。
- 增加了“8.9 气体取样袋”,以增加可操作性。
- 增加了“9.7 保温、保压取样法”和一个规范性附录“保温、保压取样法取样步骤”,以增加可操作性。

本标准做了下列编辑性修改:

- 删除了“ISO 10715:1997 的附录 J 参考文献”。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)归口。

本标准起草单位:中国石油西南油气田分公司天然气研究院、中国石油北京华油天然气有限责任公司。

本标准主要起草人:唐蒙、周理、李克、曾文平、蔡黎、罗勤、陈勇、迟永杰、李国海、常宏岗、韩慧。

本标准所代替标准的历次版本发布情况:

- GB/T 13609—1992、GB/T 13609—1999 和 GB/T 13609—2012。

# 天然气取样导则

**警告**——使用本标准可能涉及带来危险的材料、操作过程和设备。本标准并不意味指明了伴随标准使用所带来的所有安全问题。本标准的使用者有责任建立合适的安全和健康措施并在使用之前明确应用上的限制或法规上的限制。

## 1 范围

本标准确立了与已处理的天然气取样各方面有关的导则。除非另外说明,本标准中的所有压力均以表压给出,压力可高至 15MPa。压缩天然气(CNG)压力可高至 30 MPa,在确保取样系统安全前提下,可使用本标准。

本标准不适用于液相或多相流体的取样。多气源混输时,需要注意在气体混合均匀后取样。

本标准涉及点取样、组合取样(累积取样)和连续取样系统。

本标准考虑了气流中氧、硫化氢、空气、氮、二氧化碳等组分。

如果存在痕量液体,例如甘醇和压缩机油,则被视为干扰杂质,而非取样气体的一部分,应将它们除去,以保护取样及分析设备不被污染。

本标准适用于交接计量系统和输配计量系统。

本标准适用于那些未将取样作为一个分析步骤进行描述的情况。本标准集中描述取样系统和步骤。对于用这些系统和步骤获得的样品的分析,可用于许多方面,包括计算确定气流的发热量,鉴定气流中存在的污染物,由组成情况来判断气流是否符合合同规定的技术指标。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**直接取样 direct sampling**

在取样介质与分析单元直接相连接的情况下的取样。

### 2.2

**移动活塞气瓶 floating-piston cylinder**

一种内部装有一个可移动活塞的容器,活塞用来隔离样品与缓冲气体。活塞两边的压力保持平衡。

### 2.3

**流量比累积取样器 flow-proportional incremental sampler**

在一定的时间间隔内,以与气源管道气流成正比例的速率采集样品的取样器。

### 2.4

**高压天然气 high-pressure natural gas**

指气体压力在 0.2 MPa 以上的天然气。

### 2.5

**烃露点 hydrocarbon dew point**

在给定压力下,烃类蒸气开始凝析时的温度。

### 2.6

**累积取样器 incremental sampler**

采集一系列点样并汇集成一个组合样品的取样器。