



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17747.1—1999  
eqv ISO 12213-1:1997

---

## 天然气压缩因子的计算 第1部分:导论和指南

Natural gas—Calculation of compression factor—  
Part 1: Introduction and guidelines

1999-05-17 发布

1999-12-01 实施

国家质量技术监督局 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
ISO 前言 .....	Ⅳ
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 定义 .....	2
4 方法原理 .....	3
5 指南 .....	3
附录 A(标准的附录) 符号和单位 .....	9
附录 B(提示的附录) 计算机程序 .....	9

## 前 言

本标准等效采用 ISO 12213-1:1997《天然气压缩因子的计算 导论和指南》。在技术内容和编写格式上与 ISO 12213-1:1997 完全一致。本标准取消了原标准的附录 C。

本标准中高位发热量和相对密度采用的参比条件同我国石油气体所采用的标准参比条件不同,为方便使用,在 5.1.1 和 5.1.4 增加了注 5 和注 6。

《天然气压缩因子的计算》标准包括以下 3 个部分:

第 1 部分(即 GB/T 17747.1):导论和指南;

第 2 部分(即 GB/T 17747.2):用摩尔组成进行计算;

第 3 部分(即 GB/T 17747.3):用物性值进行计算。

本标准是第 1 部分(GB/T 17747.1):导论和指南。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准的附录 B 是提示的附录。

本标准由原中国石油天然气总公司提出。

本标准由石油工业天然气专业标准化技术委员会归口并负责解释。

本标准起草单位:中国石油天然气集团公司四川石油管理局天然气研究院。

本标准主要起草人:罗 勤、陈赓良、曾文平、许文晓、富朝英、陈荣松。

## ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是各国家标准化机构(ISO 成员)组成的世界性的联合会。制定国际标准的工作通常由 ISO 技术委员会完成。对技术委员会提出的项目感兴趣的每个成员都有权参加。与 ISO 保持联系的各政府或非政府的国际性组织也可以参加此项工作。所有电工技术方面的标准化工作,ISO 与 IEC(国际电工委员会)保持密切的合作。

由技术委员会通过的国际标准草案交各成员进行表决投票,要求至少有 75% 的成员同意,才能作为国际标准正式发布。

国际标准 ISO 12213-1 是由天然气技术委员会 ISO/TC 193 下的“天然气分析”分委员会制定的。

ISO 12213《天然气压缩因子的计算》标准包括以下 3 个部分:

- 第 1 部分:导论和指南;
- 第 2 部分:用摩尔组成进行计算;
- 第 3 部分:用物性值进行计算。

附录 A 是标准的附录。附录 B 和附录 C 是提示的附录。

# 中华人民共和国国家标准

## 天然气压缩因子的计算 第1部分:导论和指南

GB/T 17747.1—1999  
eqv ISO 12213-1:1997

Natural gas—Calculation of compression factor—  
Part 1:Introduction and guidelines

### 1 范围

本标准规定了天然气、含人工掺合物的天然气和其他类似混合物仅以气体状态存在时的压缩因子计算方法。

《天然气压缩因子的计算》标准包括3个部分。第1部分包括导论和为第2部分和第3部分所描述的计算方法提供的指南。第2部分给出了用已知的气体的详细的摩尔组成计算压缩因子的方法,又称为AGA8-92DC计算方法。第3部分给出了用包括可获得的高位发热量(体积基)、相对密度、CO<sub>2</sub>含量和H<sub>2</sub>含量(若不为零)等非详细的分析数据计算压缩因子的方法,又称为SGERG-88计算方法。

两种计算方法主要应用于正常进行输气和配气条件范围内的管输干气,包括交接计量或其他用于结算的计量。通常输气和配气的操作温度为263~338 K(约-10~65℃),操作压力不超过12 MPa。在此范围内,如果不计包括相关的压力和温度等输入数据的不确定度,则两种计算方法的预期不确定度大约为±0.1%。

注1:本标准中所用的管输气术语是指已经过处理而可用作工业、商业和民用燃料的气体所采用的简明术语。在5.1.1中为使用者提供了管输气的一些量化准则,但不作为管输气的气质标准。

GB/T 17747.2所提供的AGA8-92DC计算方法也适用于更宽的温度范围内和更高的压力下,包括湿气和酸气在内的更宽类别的天然气,例如在储气层或地下储气条件下,或者在天然气汽车(NGV)应用方面,但不确定度增加。

GB/T 17747.3所提供的SGERG-88计算方法适用于N<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>和C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>含量高于管输气中常见含量的气体。该方法也可应用于更宽的温度和压力范围,但不确定度增加。

在规定条件下,气体温度必须处于水露点和烃露点之上,两种计算方法才是有效的。

GB/T 17747.2和GB/T 17747.3给出了使用AGA8-92DC和SGERG-88计算方法所需要的全部方程和数值。经验证的计算机程序见GB/T 17747.2—1999、GB/T 17747.3—1999的附录B。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 11062—1998 天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法(neq ISO 6976:1995)

GB/T 17291—1998 石油液体和气体计量的标准参比条件(neq ISO 5024)

GB/T 17747.2—1999 天然气压缩因子的计算 第1部分:用摩尔组成分析进行计算  
(eqv ISO 12213-2:1997)

GB/T 17747.3—1999 天然气压缩因子的计算 第2部分:用物性值进行计算  
(eqv ISO 12213-3:1997)