

前 言

本标准在行业标准 SY 7514—1988《天然气》基础上,总结了近 10 年的实践经验,参考 ISO 13686:1998《天然气质量指标》和国外有关天然气的管输规范,按硫和二氧化碳含量对天然气进行分类,提出了天然气的技术要求,以保证输气管道的安全运行和天然气的安全使用,有利于提高环境质量,适应我国天然气工业的发展需要。

本标准附录 A 为标准的附录。

考虑我国天然气生产和输送的现状,老气田、老管网区域的天然气自 2001 年 7 月 1 日起执行本标准。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由中国石油天然气集团公司规划设计总院归口。

本标准起草单位:四川石油管理局天然气研究院。

本标准参加起草单位:四川石油管理局勘察设计院。

本标准主要起草人:陈赓良、原青民、苏建华、唐 蒙、陈荣松、周志岐、章申远。

中华人民共和国国家标准

天 然 气

Natural gas

GB 17820—1999

1 范围

本标准规定了天然气的技术要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于气田、油田采出经预处理后通过管道输送的商品天然气。

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 11060.1—1998 天然气中硫化氢含量的测定 碘量法

GB/T 11061—1997 天然气中总硫的测定 氧化微库仑法

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

GB/T 13609—1999 天然气取样导则

GB/T 13610—1992 天然气的组成分析 气相色谱法

GB/T 17283—1998 天然气水露点的测定 冷却镜面凝析湿度计法

GB 50183—1993 原油和天然气工程设计防火规范

GB 50251—1994 输气管道工程设计规范

3 产品分类和技术要求

3.1 天然气按硫和二氧化碳含量分为一类、二类 and 三类。

3.2 天然气的技术指标应符合表1的规定。

3.3 作为民用燃料的天然气,总硫和硫化氢含量应符合一类气或二类气的技术指标。

表1 天然气的技术指标

项目	一类	二类	三类
高位发热量,MJ/m ³	>31.4		
总硫(以硫计),mg/m ³	≤100	≤200	≤460
硫化氢,mg/m ³	≤6	≤20	≤460
二氧化碳,%(V/V)	≤3.0		—
水露点,C	在天然气交接点的压力和温度条件下,天然气的水露点应比最低环境温度低5℃		
注			
1 本标准中气体体积的标准参比条件是101.325 kPa,20℃。			
2 本标准实施之前建立的天然气输送管道,在天然气交接点的压力和温度条件下,天然气中应无游离水。无游离水是指天然气经机械分离设备分不出游离水			

国家质量技术监督局1999-08-20批准

2000-03-01实施

4 试验方法和检验规则

- 4.1 天然气高位发热量的计算应按GB/T 11062执行,其所依据的天然气组成的测定应按GB/T 13610执行。
- 4.2 天然气中总硫含量的测定应按 GB/T 11061 执行。
- 4.3 天然气中硫化氢含量的测定应按 GB/T 11060.1 执行。
- 4.4 天然气中二氧化碳含量的测定应按 GB/T 13610 执行。
- 4.5 天然气水露点的测定应按 GB/T 17283 执行。
- 4.6 天然气的取样应按 GB/T 13609 执行,取样点应在合同规定的天然气交接点。

5 输送、储存和使用

- 5.1 在天然气交接点的压力和温度条件下,天然气中应不存在液态烃。
- 5.2 天然气中固体颗粒含量应不影响天然气的输送和利用。
- 5.3 天然气在输送、储存和使用的过程中,应符合 GB 50183 和 GB 50251 的有关规定。

附录 A

(标准的附录)

安全使用须知及其他

A1 天然气中硫化氢含量

规定天然气中硫化氢含量的目的在于控制气体输配系统的腐蚀以及对人体的危害。湿天然气中,当硫化氢含量不大于 6 mg/m^3 时,对金属材料无腐蚀作用;硫化氢含量不大于 20 mg/m^3 时,对钢材无明显腐蚀或此种腐蚀程度在工程所能接受的范围内。

A2 天然气中总硫含量

不同用途的天然气对其中的总硫含量要求各不相同。作为燃料,这个要求是由所含的硫化物燃烧生成二氧化硫对环境与人体危害程度确定的,有关标准、规范均有明确的规定。作为原料,由于加工目的不同所需净化深度各异,对于出矿质量并无统一要求。

A3 天然气分类

为充分利用天然气这一矿产资源的自然属性,依照不同要求,结合我国天然气资源的实际,本标准将天然气分为三类。

一、二类气体主要用作民用燃料。世界各国商品天然气中硫化氢控制含量大多为 $5 \sim 23 \text{ mg/m}^3$ 。考虑到在城市配气和储存过程中,特别是混配和调值时可能有水分加入,为防止配气系统的腐蚀和保证居民健康,本标准规定一、二类天然气中硫化氢含量分别不大于 6 mg/m^3 和 20 mg/m^3 。三类气体主要用作工业原料或燃料。

A4 天然气加臭

作为民用燃料,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硫醇、硫醚或其他含硫化物配制。

A5 其他

考虑到由于个别用户对天然气质量要求不同,以及现有不少用户已建有天然气净化设施这一现实情况,在满足国家有关安全卫生等标准的前提下,对于三个类别之外的天然气,供需双方可用合同或协议来确定其具体要求。