

ICS 75.060
CCS E 24



中华人民共和国国家标准

GB/T 33440—2021

代替 GB/Z 33440—2016

天然气互换性一般要求

General requirements for interchangeability of natural gas

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 天然气互换性指标要求	2
5 取样和试验方法	2
附录 A (资料性) 天然气互换性盒子示例	3

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。

本文件代替 GB/Z 33440—2016《进入长输管网天然气互换性一般要求》，与 GB/Z 33440—2016 相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了标准的范围，删除了“进入长输管网”，并删除了安全提示内容(见第 1 章，2016 年版的第 1 章)；
- 更改了术语和定义“高位发热量”“沃泊指数”，删除了“燃烧参比条件”(见 3.1、3.2，2016 年版的 3.1、3.2、3.3)；
- 更改了术语和定义“沃泊指数波动范围”，将“差值”修改为“相对偏差”(见 3.3，2016 年版的 3.4)；
- 更改了沃泊指数的建议变化范围，将上限值由 53.81 MJ/m³ 修改为 53.80 MJ/m³ (见 4.1，2016 年版的第 4 章)；
- 更改了沃泊指数波动范围的规定，由“宜为±5%”修改为“≤5%”，并对沃泊指数波动范围进行说明(见 4.1，2016 年版的第 4 章)；
- 删除了硫化氢、总硫和水露点指标要求(见 2016 年版的第 4 章)；
- 增加了“天然气的其他技术指标按 GB 17820 执行”(见 4.2)；
- 删除了“其所依据的天然气组成的测定应按 GB/T 13610 执行”(见 2016 年版的 5.1)；
- 删除了硫化氢、总硫、水露点测定方法的规定(见 2016 年版的 5.2、5.3、5.4)。

本文件由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)提出并归口。

本文件起草单位：中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司天然气研究院、中国石油天然气股份有限公司天然气销售分公司、中山大学、中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司、中国石油化工股份有限公司天然气分公司计量研究中心、中海石油气电集团有限责任公司、中国石油天然气股份有限公司西部管道分公司、中国市政工程华北设计研究总院有限公司、中国石油化工股份有限公司中原油田普光分公司、中海石油(中国)有限公司、中国海洋石油集团有限公司、中油国际管道有限公司。

本文件主要起草人：周理、常宏岗、王伟杰、孙齐、罗勤、郭开华、高文学、张镡、杜书成、韩敬、梅永贵、裴全斌、李一枚、王成硕、蔡浩晖、吴韬、龚腾、蔡黎、陈正华、周代兵、王华青、许文晓、马帆。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2016 年首次发布为 GB/Z 33440—2016；
- 本次为第一次修订。

天然气互换性一般要求

1 范围

本文件规定了代替气源/混输后气源与现有气源的互换性要求。

本文件适用于常规天然气、煤层气、页岩气、煤制合成天然气以及液化天然气等。

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 11062 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 天然气取样导则

GB 17820 天然气

3 术语和定义

GB/T 11062 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高位发热量 gross calorific value

规定量的气体与氧气完全燃烧时所释放出的热量。在燃烧反应发生时,压力 p_1 保持恒定,所有燃烧产物的温度降至与规定的反应物温度 t_1 相同的温度,除燃烧中生成的水在温度 t_1 下全部冷凝为液态外,其余所有燃烧产物均为气态。

注:上述规定的气体量以摩尔为单位给出时,则发热量表示为 $(H_c)_G(t_1, p_1)$;当气体量以质量单位给出时,则发热量表示为 $(H_m)_G(t_1, p_1)$;当上述规定的气体量以体积单位给出时,则发热量表示为 $(H_v)_G(t_1, p_1; t_2, p_2)$,其中 t_2 和 p_2 为气体体积计量参比条件对应的温度和压力。

[来源:GB/T 11062—2020,3.1]

3.2

沃泊指数 gross Wobbe index

规定参比条件下的高位体积发热量除以相同参比条件下的相对密度的平方根。

[来源:GB/T 11062—2020,3.5,有修改]

3.3

沃泊指数波动范围 the fluctuation range of Wobbe index

在沃泊指数变化曲线中,波峰(波谷)值与平均值 W_r 的相对偏差。

3.4

互换性 interchangeability

不影响燃烧性能的情况下,一种气体代替另一种气体的能力。

3.5

互换性盒子 interchangeable box

以纵横坐标组成的一个平面坐标系,在坐标系中规定相关参数的范围所形成的闭合框图。

注:附录 A 给出了天然气互换性盒子示例图。