

## LNG在标准参比条件下气化率

2024-QHL-015-TK2

报告日期: 2024年4月5日

组分		$x_i$ 摩尔分 数	$M_i$ 摩尔质 量	$x_i * M_i$	$(1-Z_i)^{1/2}$		$x_i * (1-Z_i)^{1/2}$	
					15°C	20°C	15°C	20°C
					101.325kpa	101.325kpa	101.325kpa	101.325kpa
甲烷	Methane	0.9467	16.0430	15.1879	0.0447	0.0436	0.0423	0.0413
乙烷	Ethane	0.0477	30.0700	1.4343	0.0922	0.0894	0.0044	0.0043
丙烷	Propane	0.0031	44.0970	0.1367	0.1338	0.1288	0.0004	0.0004
异丁烷	i-Butane	0.0006	58.1230	0.0349	0.1789	0.1703	0.0001	0.0001
正丁烷	n-Butane	0.0006	58.1230	0.0349	0.1871	0.1783	0.0001	0.0001
异戊烷	i-Pentane	0.0000	72.1500	0.0000	0.2280	0.2168	0.0000	0.0000
正戊烷	n-Pentane	0.0000	72.1500	0.0000	0.2510	0.2345	0.0000	0.0000
正己烷	C6+	0.0000	86.1770	0.0000	0.2950	0.2846	0.0000	0.0000
氮气	Nitrogen	0.0013	28.0135	0.0364	0.0173	0.0173	0.0000	0.0000
二氧化碳	CO2	0.0000	44.0100	0.0000	0.0748	0.0728	0.0000	0.0000
氧气	Oxygen	0.0000	31.9988	0.0000	0.0283	0.0265	0.0000	0.0000
合计	Total	1.0000		16.865113			0.0474	0.0462

### LNG气化率计算标准参比条件

**20°C, 101.325kpa**

标准参比条件理想气体摩尔体积:

$$V_m = 24.0549 \text{ m}^3/\text{kmol}$$

标准参比条件下压缩因子:

$$Z_{\text{mix}} = 1 - \left[ \sum x_i (1-Z_i)^{1/2} \right]^2 = 0.9979$$

体积高位热值	38.68 MJ/m <sup>3</sup>	质量高位热值	55.05 MJ/kg
体积低位热值	34.89 MJ/m <sup>3</sup>	质量低位热值	49.66 MJ/kg

**1吨LNG在标准参比条件下气化所占体积:**

$$V_{\text{vap}} = \frac{m_{\text{liq}} V_m Z_{\text{mix}}}{M_{\text{mix}}} = 1423 \text{ Nm}^3$$

操作员: 

备注:

- 1、天然气各组分在不同计量参比条件下物性参数参照GB/T11062-1998《天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法》附录表;
- 2、LNG在不同计量参比条件下汽化后所占体积参照GB/T24962-2010《冷冻烃类流体静态测量 计算方法》;