

中凯信息导报

CATHAYCHEM INFORMATION GUIDE

2007-11-01

石油化工

❖ 2006年世界天然气产量为2.93亿立方米，增加2.9%。

天然气占全球一次能源的21%。2004年全球天然气的销量为27840亿立方米，预计到2015年将达36430亿立方米。今后，中国天然气的平均需求增长率估计为11%~13%。

中国和土库曼拟天然气合作项目达成协议。土的天然气储量是世界的1/4。土拟在今后30年内每年向中国输送天然气300亿立方米。

据测算，300亿立方米天然气可替代消费4000多万吨标准煤。我国每年产天然气约800亿立方米，到2010年约需求1000亿立方米，到2020年需求将达2000亿立方米。

20世纪70年代，美国地质人员在海洋中钻探时，发现了一种看上去像干冰一样的东西，在水中冒着气泡，点燃即可着了，即今天称之“可燃冰”或“天然气水合物”。

我国是继美国、日本、印度之后第4个采到天然气水合物的国家。最近，韩国称在日本海海底也采集到可燃冰。我国从1999年开始启动天然气水合物的海上勘查。在今后10年间，将投入8亿元用于南海“可燃冰”的勘探。

1立方米天然气水合物可以释放出164立方米的天然气。目前，世界上采到“可燃冰”样品的地域已有24处。

环保工程

- ❖ 二氧化碳是温室气体的主要组成部分。全球每年排放 CO₂ 约 270 亿吨，其中制造业占 30%，化学和石化工业占 16%。
- ❖ 电脑会排放二氧化碳。每台电脑使用后每年将排放 0.1 吨 CO₂；大量电脑和信息技术设备的使用，还会造成“电脑加温”现象，这些对气候的影响不亚于飞机的。

能源工程

- ❖ 据预测，到 2030 年全球对能源的需求将比 2006 年增长 40%。其中，发展中国家将占很大比例。
- ❖ 日本政府欲投巨资推动“后汽油时代”机动车研发。拟在今后 5 年内投资 2000 亿日元，用于开发电动汽车、燃料电池、清洁柴油动力和生物燃料等。

知识园地

❖ 天然气 natural gas

蕴藏在地层内的可燃性气体。即在不同地质条件下生成、运移并以一定压力储集在地下构造中的可燃气体。大多数天然气是可燃性气体，其主要成分是甲烷等饱和气态烃类，还含有少量非烃气体。根据气体性质可分为干气和湿气。干天然气富含甲烷、可用作燃料，或用作制造合成氨、合成石油、甲醇和其他有机化合物原料。湿天然气含有较多的乙烷、丙烷、丁烷和戊烷等，可裂解制乙烯等化工原料。经压缩可得液化天然气。含氮较多的天然气可用于提取氨气。

❖ 天然气计量 natural gas metering

计量方法主要有体积、质量和能量法 3 种。其中欧美各国多用能量计量方式，中国与独联体各国内部贸易采用体积计量。天然气能量计量是按天然气可提供的能量计量，计量单位为兆焦或百万英热单位 (MBtu)。天然气贸易采用高

位热值，而消费和热力计量采用低位热值。不同产地的天然气组成不同，热值相差很大。例如，中国产天然气的高位发热量在 $33.9 \sim 47.4 \text{MJ/m}^3$ 之间，相差约 40%。能量计量是按体积或质量流量计量与发热量测量实现的，它可真实地反映天然气的商品价值。

❖ 天然气凝析液 **natural gas liquids**

简称 NGL。将天然气进行压缩和冷冻，使其组成中除了甲烷以外的其他烃类冷凝而得到的那部分液体。天然气凝析液的组成与天然气的来源及分离时的温度、压力等条件有关。主要成分是乙烷、丙烷、丁烷等。天然气凝析液是裂解制取乙烯、丙烯等化工产品的理想原料，也可作为气体燃料。

❖ 天然气水合物 **natural gas hydrate**

指由水分子和燃气分子构成的，外层是水分子格架，核心是燃气分子的白色固体结晶物质。外形像冰，有极强的燃烧力，可作为上等能源，俗称“可燃冰”。燃气分子可以是低烃分子、二氧化碳或硫化氢，但绝大多数是低烃类的甲烷分子 (CH_4)，所以天然气水合物常常称之为甲烷水合物 (methane hydrate)。据计算， 1m^3 天然气水合物可释放出 164m^3 的甲烷和 0.8m^3 的水。这种固体水合物只能存在于一定温度 (低于 $0 \sim 10^\circ\text{C}$) 和压力 (高于 10MPa) 下，如海底之下 500m 至 1000m 的范围内。许多国家的海底都已发现天然气水合物，它将成为 21 世纪的重要能源之一。

❖ 天然气水合物气藏 **reservoir of gas hydrate**

以水合物形式存在的天然气气藏。已发现在地球冻土带和海底存在此类气藏，目前尚无成熟的开发技术，是未来巨大的潜在能源。

❖ 天然气水合物抑制剂 **hydrate inhibitor for natural gas**

加入天然气气流中以阻止在低温时形成烃类水合物的一种化学药剂。可防止管道设备阻塞。常用的有甲醇、乙二醇、二甘醇及三甘醇等。