



中华人民共和国国家标准

GB/T 17283—1998
eqv ISO 6327:1981

天然气水露点的测定 冷却镜面凝析湿度计法

Determination of the water dew point of natural
gas—Cooled surface condensation hygrometers

1998-03-20 发布

1998-09-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准等效采用 ISO 6327:1981《天然气水露点的测定 冷却镜面凝析湿度计法》。本标准在技术内容上与 ISO 6327:1981 相同,编写格式上与之等同。在主要技术条件相同的情况下,已对 ISO 6327:1981 进行了验证研究,验证结果表明:该国际标准的精密度较高,测量范围宽,检测下限低,有必要且适合于在我国等效采用。

为能适应我国天然气生产的实际情况,扩大使用范围,本标准在第二章“应用领域”中增加了“在特殊环境下,水露点范围也可能更宽”的内容。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由中国石油天然气总公司提出。

本标准由中国石油天然气总公司规划设计总院归口。

本标准起草单位:中国石油天然气总公司四川石油管理局天然气研究院。

本标准主要起草人:曾文平、李忠诚。

中华人民共和国国家标准

天然气水露点的测定 冷却镜面凝析湿度计法

GB/T 17283—1998
eqv ISO 6327:1981

Determination of the water dew point of natural
gas—Cooled surface condensation hygrometers

1 范围

本标准描述了用于天然气水露点测定的湿度计,该湿度计是通过检测湿度计冷却镜面上的水蒸气凝析物或检查镜面上凝析物的稳定性来测定水露点。

2 应用领域

经处理的管输天然气的水露点范围一般为 $-25^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$,在相应的气体压力下,水含量范围(体积分数)为 $50\times 10^{-6}\sim 200\times 10^{-6}$ 。在特殊环境下,水露点范围也可能更宽¹⁾。

在系统操作中,如果样品测试总压大于或等于大气压,本标准所述的湿度计不需校正也可用于测定水的蒸气压,水蒸气分压与所测露点之间的关系取决于所用方法和测量的水平。

如果测试环境中含有气体的凝析温度在水露点附近区域或高于水露点,则很难测出水蒸气的凝析。

3 原理

3.1 仪器原理

使用这种类型的仪器,是通过测定气体相对应的水露点来计算气体中的水含量。用于水露点测定的湿度计通常带有一个镜面(一般为金属镜面),当样品气流经该镜面时,其温度可以人为降低并且可准确测量。镜面温度被冷却至有凝析物产生时,可观察到镜面上开始结露。

当低于此温度时,凝析物会随时间延长逐渐增加;高于此温度时,凝析物则减少直至消失,此时的镜面温度即为通过仪器的被测气体的露点。

3.2 水蒸气压的测定

在样品气取样压力与通过湿度计的气体压力一致的情况下,测得的露点所对应的饱和水蒸气压值即为样品气的水蒸气分压。

查阅有关手册,可得到饱和水蒸气压与温度之间的关系。

必须注意:如果被测样品气中含有甲醇,则用此方法测定的是甲醇和水的混合物的露点。当然,如果已知甲醇含量,作为资料,附录 A 中给出了计算实际水露点所需的校正因子。

3.3 注意事项

采用说明:

- 1) 为能适应我国天然气生产的实际情况,扩大大标准的使用范围,增加了“在特殊环境下,水露点范围也可能更宽”的内容。