

天然气网已经可以应付20%的氢混合物了吗？新报告称，事实并非如此



西班牙天然气协会Sedigas在一份新报告中指出，升级西班牙现有的化石天然气基础设施以携带20%的氢气混合物可能需要7.03亿欧元(7.52亿美元)，这与行业声称现有管网能够承受这一比例的氢气而不需要额外巨大成本的观点形成鲜明对比。

根据由Sedigas和意大利咨询公司Bip Consulting共同进行的CavendisH2研究的结果，即使将5%的氢气混合到天然气管网中也需要9200万欧元的投资，而10%的混合则需要三倍多的潜在成本，高达3.05亿欧元。

这家欧洲天然气游说团体负责人承认，将氢气混合到天然气管网中并不是最好的主意。Sedigas将这些成本计算描述为“最大压力情景”，在这种假设的情景中，无法处理当前形式氢气的资产在所有连接到天然气管网的城市中都进行了调整，同时也满足了与今天相同的能源需求——即，没有考虑工业和家庭的电气化发展趋势。

由于多种原因，超过一半的预期投资用于升级西班牙天然气管网，使其达到10%和20%的氢混合燃料，这与改造气体压缩站有关。

首先，氢气会使某些部件发生脆裂。定子被强调可能受到影响，而氢气对压缩机站轴和叶轮中使用的合金的影响是“不确定的”。

干气密封只接受高达10%的氢混合物；密封件中的非金属部件只能接受5-10%的范围；报告解释说，“无论氢气混合物如何”，都需要更换湿密封。

其次，将密度低得多的氢气与化石气混合，对于5%、10%和20%的混合物，“意味着输送的混合气体体积分别增加1.04倍、1.08倍和1.17倍”。

这意味着压缩相同能量含量的气体需要更多的能量，同时还有第三个问题——氢气与化石气体的燃烧特性不同——可能需要更换压缩站的燃气涡轮机。

目前，大多数压缩机在这些涡轮机中循环少量气体以燃烧。由于氢气燃烧与化石气体的特性不同，在混合物为8-12%时，可能需要更换燃烧器并安装催化剂以减少有害的氮氧化物(NOx)排放。



报告指出，氢气混合可能会使客户的账单增加20%，而且几乎不会减少任何排放：智库的报告指出，当混合物比例超过20%时，“需要进行技术评估，以确定重复使用的可能性或大规模更换涡轮机的必要性”。

Sedigas还提出，天然气气相色谱仪——用于评估通过压缩机的体积的组成和质量——也可能必须完全更换。

通过管网天然气量的增加也需要“加强”整个网络中6429个监管和管理站点中的约40%。

然而，该报告认为，当涉及到管道时，“几乎100%的管网都适合使用氢气”，这是基于材料、安装年份、操作压力和检查可及性等参数的建模。

但从这一点来看，只有76%的管道被认为“适合使用氢气”，24%的管道“可能合适”，但不确定程度更大。

游说氢气供暖的天然气分销商仍然不确定将现有网络转换为100%氢气是否可行。对于分配管道——将混合气体输送到工业、企业和家庭——根据运营压力，这个数字是模糊的。

当涉及到最大工作压力低于4bar(总计64,801km)的管道时，96%的管道被认为是适合运输氢气混合物的高概率管道。但对于最大工作压力超过4巴(总计9768公里)的管道，只有25%的管道被给予高概率的适用性，68%的管道“可能合适”。



尽管Sedigas引用了英国HyDeploy试验的结果，该研究的成本估算不包括家用锅炉和炊具等燃气设备的潜在替代，但这些设备可以在高达20%的混合燃料下安全运行。

批评家用氢气的人士认为，与化石气体相比，氢气的安全风险更高，同时增加了家庭账单。

关于泄漏，报告估计“如果纯氢气通过西班牙的网络分布，泄漏总量将增加到天然气泄漏总量的7倍”。

然而，它认为，由于氢气的能量密度不到化石天然气的三分之一，这种泄漏代表了“每年约1GWh的能量损失，这又代表了西班牙天然气总需求的近0.0005%，因此不是一个重大损失”。

但考虑到绿色氢气预计在短期内比化石天然气贵得多，这可能会给生产商和消费者带来一笔巨大的额外成本——更不用说氢气是一种间接的温室气体，可能会加剧气候变化。

（素材来自：Sedigas 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/202819.html>