

除天然气外，管道还可以输送其它能源，如氢能、生物质能。未来天然气管道与大容量输电线路的协同效应将更为显著。

“被严重低估”的天然气管道

文 · Stewart Taggart Nicola

有机构预测，气体能源将在2037年前后超越石油，成为全球第一大能源。虽然由于当前油价低迷，能源结构变革的进程受到一定影响，但这一趋势不会被改变。

天然气管道与液化天然气是当前天然气运输的主要方式。亚太地区的液化天然气（LNG）国际贸易尤为繁荣，2013年占全球LNG国际贸易量的73%，总天然气贸易量的23%。

伴随油价暴跌至30美元重要关口以下，全球航运BDI指数也历史性的跌破400点，截至2016年1月29日达到317点（历史最高为11771点），甚至有业内人士警告“海上没有任何船，贸易已陷入停顿”。

然而，在人类积极应对气候变化、

保障能源安全的努力中，天然气管道的诸多优点决定了它将是更为重要和高效的能源基础设施。

除了天然气之外，管道可以运输多种不同类型的燃料或气体，包括氢能、生物质能以及废碳。管道还具有网状结构所带来的互联优势，能够连接多个不同的地区，增加市场效率与灵活性。

更重要的是，这些优势将在未来数年内变得更加显著，其价值也将更加巨大。可以预见的是，管道将会在未来的能源基础设施中占据非常重要的位置，而在亚洲地区的重要性尤为突出。

重要性日益凸显

事实上，整个亚洲地区的天然气管道正在如火如荼的铺设之中，例如，跨

东盟天然气网络、中俄天然气管道、中国的西气东输工程。如果能够把这些管道连接起来，将形成非常高效、大范围的能源传输网络。

随着中国逐渐加大对海外的投资——比如通过新成立的亚洲基础设施投资银行实现其“一带一路”的宏大设想，天然气管道在此长期过程中的巨大作用将变得更加突出。

作为30年中俄天然气供应协议的一部分，中俄之间将建设两条输气管道：西伯利亚力量（Power of Siberia）和阿尔泰（Altai）管道。这两条天然气管道将在未来30年助力中国的经济发展和环境保护，帮助其实现民族复兴的中国梦。

30年并不漫长，但促使中国经济

管道将会在未来的能源基础设施中占据非常重要的位置，在亚洲地区尤为突出。

与社会发展经历翻天覆地变化的改革开放历程也仅仅走过了30多年。在这30多年之中，中国从贫穷落后的状态成为全球第二大经济体（按购买力平价计算，2014年已经成为全球最大的经济体），民众的生活水平大幅度提高。但与此同时，中国也已经成为全球最大的能源消费国和温室气体排放国。在不断增长的能源需求与不断恶化的环境面前，中国官方已经开始积极推动能源生产和消费革命。

回看过去30多年中国所发生的巨大变化，中国的能源市场也必将在未来30年发生深刻的变革。显然，输气管道将会在这一转变过程中扮演非常重要的角色，中俄天然气管道将是非常重要的里程碑之一。

未来将成多面手

除天然气之外，管道可以输送其它形式的能源，这是其得到重视的重要原因。

氢能被许多专家认为是人类的未来能源。早在1940年，人类就开始建造氢能管道。目前欧洲和美国的氢能管道并不罕见，总长度均在1500英里左右，但离大规模利用氢能还远远不够。与其相比，2010年美国油气管道的总长度约为79万公里，与氢能管道相差两个数量级。

经过精心设计的管道可以输送氢能，帮助解决氢能应用最薄弱的储运环节。这意味着偏远地区多余的太阳能和风能可以先转换成氢能，并在需要时再转换成电能。换句话说，氢能可以作为一种大规模的能量储存媒介。而这正是目前太阳能、风能等可再生能源发电接入电网中所需要的。

管道的用途还不仅如此。加拿大不列颠哥伦比亚省的天然气管道还被用于输送生物质燃料。

此外，天然气管道的功能又被拓展至输送二氧化碳。在挪威，海上天然气管道将二氧化碳输送至北冰洋海底的Sleipner气田加以封存。在加拿大萨斯喀彻温省，Boundary Dam发电厂是全球第一个商业规模的碳捕获与封存示范项目。从该燃煤发电厂所排放的碳通过管道被注入地下加以封存。

随着未来能源市场的演变，天然气管道与大容量输电线路的协同效应将更为显著。未来极有可能出现这样的场景：电力线路出现问题时，多余的能量

被转换成氢能、天然气等燃料储存起来，或通过管道传输至消费地，并在消费地再转换成电能。管道输送能力不足时，天然气、氢能、生物质能等能源可被转换成电能输送至消费地。

为清洁能源开发铺路

俄罗斯的东西伯利亚地区拥有非常可观的未开发风能、地热能以及生物质资源。中国的国家电网公司已经意识到这一点，提出建设特高压直流输电线路将北极的风电输送至中国。这些输电线路很有可能与中俄天然气管道共用建设走廊。

相似的，中国东海与南海存在着丰富的风能和油气资源。为开发这些资源可以将输电线路和天然气管道相伴而建。未来，这些管道还可为南海海底的可燃冰提供输送渠道。

此外，这些能源基础设施还可以为开发海洋能铺平道路，例如，利用海水表层和深层之间的温度差进行发电的海洋温差发电。中国的一家民营企业也正在探索这一世界性难题，准备利用美国洛克希德·马丁公司的技术，在中国沿海地区建造一座容量10兆瓦的海洋温差发电站。

能源安全与气候变化是人类所面临的巨大挑战。在未来几十年内，如何建设能源基础设施将在很大程度上决定了人类在2050年之后的能源和环境状况，以及每个地球居民的生活质量。■

（作者分别系澳大利亚独立能源研究组织Grenatec负责人、研究员）