未来十年必须在地下储氢系统投资数百亿美元

一个新的行业组织“欧洲氢之心（H2eart for Europe）”在其发布的报告中警告说，建立足够的地下储氢系统，为零碳电网提供长期灵活性，将需要投入180亿至360亿欧元(195亿至390亿美元)。

该组织声称，氢是唯一的零碳选择，可以替代化石燃料的峰值发电，以管理不同季节甚至每年的可变可再生能源。

H2eart指出：“电池储能容量相对较小，充放电速度快，足以提供短期灵活性。但这些技术由于储能容量有限，无法提供长期灵活性”。

与此同时，更大的系统预计将非常昂贵，或者对环境产生重大影响，比如上游的锂矿开采。

抽水蓄能和生物质发电厂可以在较长一段时间内提供可调度的电力，但被认为是“技术上可行的选择，但规模不够大，而且对地理位置的要求很高”。

因此，虽然H2eart预测到2030年将需要209TWh的额外短期储能(可由电池满足)，以及105TWh的每周或每月储能，但它还预计将需要36TWh的长期储能(即氢气)。

H2eart还引用了另一个游说组织欧洲天然气基础设施(Gas Infrastructure Europe)尚未发表的一份报告的估计，该报告指出，到2030年，地下储氢设施将需要开发40-50TWh的运营容量。

然而，H2eart只跟踪了到2030年将开发的9.1TWh的新储氢装置。虽然到2040年，纯氢存储项目的规模将上升到22.1TWh，但到2040年，“基于整个欧洲对[可再生能源]部署的吸收，以及对氢气需求的增加和对各个行业基础供应的需求，存储需求大幅增加”，尽管报告指出“目前尚不清楚这一差距究竟有多大”。

不同的地下储氢设施成本差异很大

对于到2030年建造足够的地下氢气储存，H2eart给出了极其广泛的成本估算，部分原因在于不同储存方式之间的成本差异，以及是重新利用现有资产还是新建。

盐穴，或在自然形成的地下岩盐层中建造的人工结构，有望提供最低的总储存成本。

然而，该报告警告说，这些地区主要受地理位置的限制，主要集中在中欧北部国家，而开发的前期成本预计从乐观的700欧元/MWh到更保守的1100欧元/MWh不等。

也有人提出利用现有岩洞，或利用在变质岩或火成岩中挖掘的结构，但报告警告说，“它们的成本很高，只能专门用于缺乏替代储能选择的地区的峰值设施”。H2eart估计，在乐观的情况下，建造这些项目的成本将达到1000欧元/MWh，在保守的情况下，成本将升至1400欧元/MWh。

该报告还讨论了枯竭的储气层和含水层，这两者都是多孔的地下岩石结构，作为潜在的选择，其资本支出远低于盐穴和岩洞。

在乐观的情况下，两者的成本为350欧元/MWh，而在保守的情况下，枯竭的气藏的成本为550欧元/MWh，含水层的成本为700欧元/MWh。

H2eart还指出，枯竭的气藏通常比盐穴提供更大的存储空间，并且根据它是新开发的还是改造的天然气存储设施，建造时间可以缩短一到两年。

然而，尽管报告声称“它们长期储存天然气的历史能力表明，它们有能力容纳氢气，与不断变化的能源需求保持一致”，但报告也承认，在这一领域还需要做更多的研究。

阿伯丁大学最近的一项研究探索了在枯竭的Cousland气田储氢的可行性，得出的结论是，这个单独的储氢库“是一个糟糕的地点，无法达到安全的地下氢气储存标准”。

其首席研究员John Underhill也在一份新闻稿中警告称，英国气田中天然存在的氢气缺乏“引发了一个问题，即氢气是否曾经存在并泄漏，至关重要的是，如果注入地下，氢气是否会留在地下”。

H2eart在其报告中还警告说，氢气和天然气在压缩方面具有不同的特性。

报告指出：“ 由于密度低，氢的流动速度更快，并表现出负焦耳-汤姆逊效应，即在膨胀过程中升温，在压缩过程中降温。这与天然气相反，天然气和空气一样，压缩时升温，膨胀时降温。 ”

报告补充说，这“ 对高压下的存储系统和压缩机的设计有影响 ”，而现有设施的改造将需要在许可过程中考虑到相关安全概念。

（素材来自：H2eart for Europe 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/206533.html