

## 2019年 非电池储能技术的突破之年



今年是非电池储能的突破之年，抽水蓄能、电转气和蓄热储能技术都取得了重大进展。许多行业参与者正从试点项目转向合同项目，这将进一步扩大规模、降低成本。

### 抽水蓄能

抽水蓄能是一种久经考验的长期蓄能技术，它利用电力将水从下游水库或湖泊抽到上游水库。当电力需求高时，水从上游水库流下，为水力发电涡轮提供动力。

闭环抽水蓄能使用两个人工水库，与自然水体没有连接。根据蒙大拿州和亚利桑那州的项目规划，一个闭环系统可以产生8至10小时的电力，并通过向山上抽水10至14小时进行储能。

美国有27个获批的抽水蓄能项目，分布在16个州，总发电量达18.8GW，其中大部分项目至少有30年的历史。然而，还有一个强大的规划项目：联邦能源监管委员会(Federal Energy Regulatory Commission)已经批准了20GW新产能的初步许可，另外还有19GW正在申请中。

在美国可能有更多可行的抽水蓄能点，因为全球估计有50万个抽水蓄能点在技术上是合适的，这意味着它们有可能成为高、低水库的所在地。

抽水蓄能的成本很低，可能是因为它只有一个模块组件——可逆水轮机。所有其他费用都是根据具体地点而定的，从工程、运土、到建造包含涡轮机的厂房。

一项成本预测得出结论，抽水蓄能与锂离子电池相比，具有更有利的融资成本。

哥本哈根基础设施合作伙伴公司(Copenhagen Infrastructure Partners)似乎支持这一评估，因为该公司去年夏天在蒙大拿投资了一个400MW的抽水蓄能项目。该项目已获得施工和运营许可证，可能于明年开始施工。



## 电力制氢(或其他燃料)

电力制氢是另一项成熟的技术，至少对小规模的安装来说是这样。电解产生的氢可以储存起来，然后通过燃料电池发电。这是一种潜在的长期能量存储选择。

在过去的一年里，至少有三家小型工业装置已经宣布投入使用，它们都使用质子交换膜(PEM)电解技术，通过太阳能或风能将水电解成氢和氧来生产“绿色”氢。产生的氢可以储存在压力容器中，等待在燃料电池中使用。由于储氢与电解槽单元是分开的，对于给定的电解槽系统，储氢容量没有技术上的限制。

虽然PEM和其他电解技术已经成熟，但实现规模经济是一个挑战。氢技术可能需要在一系列市场上扩大立足点，扩大规模并降低成本，然后才能成为具有成本竞争力的储能选择。

这一扩大规模的进程已经开始。去年2月，Hydrogenics Corp.(水吉能)宣布计划在加拿大为液化空气公司建造一个20 MW的PEM电解系统。当时，该系统被称为世界上最大的电解氢项目，每年的氢气产量约3000吨。

同样是在去年2月，挪威氢气公司Nel ASA的一个部门宣布了一份在瑞士的30MW电解槽项目的框架合同。该项目将从一个2MW的集装箱式PEM电解槽开始，并将氢卖给Hydrospider公司(Hydrospider是H2 Energy的子公司)，用于计划中的燃料电池卡车车队。

最后，ITM Power公司在德国宣布了一个10MW的PEM电解槽，并设计了一个100MW的系统——据ITM Power公司报告，潜在工业客户对该系统的兴趣越来越大。ITM报告称，目前电解槽的成本低于每千瓦800欧元，到本世纪20年代中期将降至每千瓦500欧元以下。

展望未来，荷兰的一个行业和学术团体已经设定了建造一个吉瓦级电解厂的目标。他们的目标是到2025年或2030年生产绿色氢，成本约为3.5亿欧元。

另一种可能的储存方法是使用绿色氢来制造氨。日本的JGC公司已经报道了一种将氢转化为氨的有效方法，这种方法随后可以用来发电。JGC认为，在安全性和成本效益方面，它比氢气更有优势。



通过电解可以从水中获得氢气

## 蓄热储能

蓄热储能的一个著名应用是熔盐储能，通常与亚利桑那州的索拉纳聚光太阳能发电厂有关。热能用来驱动汽轮机。然而，蓄热还包括其他的蓄热方式，也包括蓄“冷”。

2018年6月，总部位于英格兰的Highview Power公司开始在曼彻斯特附近运营一个5MW的低温储能试点设施。该技术使用电力将空气在-320 ° F的低温中液化，并将其储存在绝热的低压罐中，随后将液态空气暴露在环境温度下，快速再气化，将其扩大到液态体积的700倍，为涡轮提供动力。

Highview Power估计，对于一个200MW/2GWh(10小时)的系统，平均成本为140美元/MWh。类似的项目正在进行中。例如，去年7月，Highview Power宣布与总部位于内布拉斯加州的Tenaska Power Services公司签署了一项合同，在两年内帮助美国开发4GWh的低温储能工厂。



蓄冷可以替代发电，从而改变电力需求，尤其是在夏季的太阳能发电高峰时段，冷气可以用于空调。

根据与南加州爱迪生公司(SCE)的合同，总部位于加利福尼亚的Ice能源公司目前正在安装1200套冰能源系统。这些系统将集中控制，以管理高峰需求和负荷转移。

西门子Gamesa提供了一种所谓的具有成本竞争力的技术：电热储能。用电力来加热存储在一个绝缘容器中的火山岩，使其达到600 ° C的高温。随后，热能通过传统的汽轮机转化为电能，该系统可以实现45%的往返效率。这家公司表示，该技术可以用于改造已退役的化石燃料发电厂，并计划在今年晚些时候开始运行一个试点设施。

#### 展望未来

过去一年的储能技术的发展表明，电池存储并不是唯一的出路。其他能够长期储能的技术也在进步。成本预测已开始公诸于众，这些技术应在未来得到更多的关注。

（原文来自：全球能源 新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/147850.html>