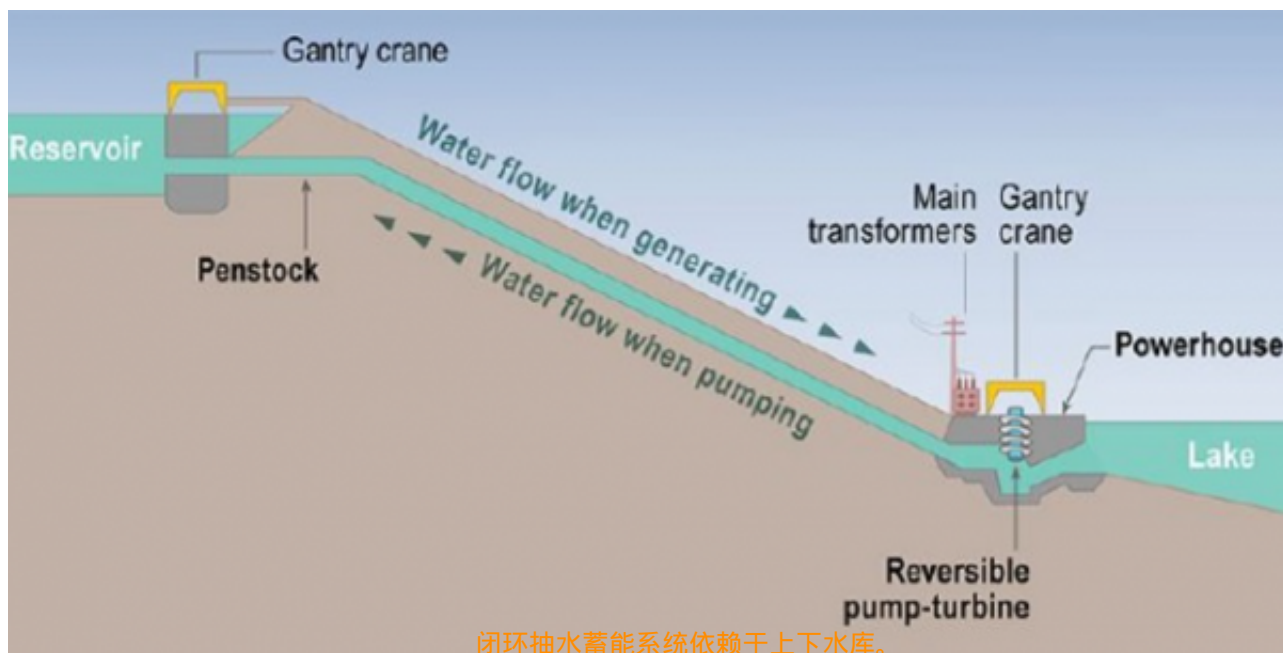


NREL强调了抽水蓄能对电网规模储能的好处



根据美国能源部(DOE)国家可再生能源实验室(NREL)进行的分析,当考虑到材料和建筑的全部影响时,闭环抽水蓄能水力发电系统对全球变暖问题的影响最低。这些系统依靠两个水库之间的水流来产生和储存电力。

这些发现发表在《环境科学与技术》杂志上,提供了以前未知的关于闭环抽水蓄能水力发电的见解,与其他电网规模的储能技术相比,这种水力发电与外部水体没有连接。



增加储能容量可以支持电网上更高数量的可再生能源发电。由于风能和太阳能等可再生能源不能持续发电，因此存在弃风的风险，即产生多余的电力，但无法使用。储能将有助于这种过剩的发电，并在供需之间提供缓冲，确保更多的可再生电力流向消费者。

这篇题为《美国闭环泵蓄水电的生命周期评估》的论文由Daniel Inman、Gregory Avery、Rebecca Hanes、Dylan Hettinger和Garvin Heath撰写，他们都是NREL战略能源分析中心的工作人员。

“ 闭环抽水蓄能水电被证明是温室气体排放量最小的， ” Inman说。

研究人员分析了目前阻碍可再生能源发电最终利用的瓶颈——储能技术的全球变暖潜能值(GWP)。储能可以帮助提高电网容纳风能和太阳能等可再生能源的能力。抽水蓄能水电作为一项成熟的技术脱颖而出，但有关其使用所产生的温室气体排放的信息有限。NREL的研究对美国新建的闭环泵蓄水电进行了生命周期评估，并评估了其全球变暖潜能值。



抽水蓄能水电与其他四种技术进行了比较：压缩空气储能(CAES)、公用事业规模的锂离子电池(LIB)、公用事业规模的铅酸(PbAc)电池和钒氧化还原液流电池(VRFB)。抽水蓄能水电和压缩空气储能是为长期储能而设计的，而电池储能的目的般是在较短的时间内使用。

“并不是所有的储能技术都能提供相同的服务，”Inman说。“我们研究了压缩空气储能，它可以实现电网规模的储能，并提供电网惯性和弹性等服务。但与压缩空气相比，抽水蓄能水电的温室气体排放量约为前者的四分之一。”

在研究抽水蓄能水电时，研究人员基于美国35个拟议地点的39个初步设计，对他们的发现进行了建模。平均闭环抽水蓄能水电设施的存储容量为835MW，平均估计每年存储的能量为2060GWh。基本情景还假设电力结构将完全来自可再生能源技术。

研究人

员计算了将1KWh

的储存电力输送到最近的电网变电站

连接点所产生的全球变暖潜能值。他们估计抽水蓄能水电的全球变暖潜能值为每KWh

58至502克二氧化碳

。抽水蓄能的GWP最低，其次是LIB、VRFB、CAES和PbAc。他们还确定某些决定可能产生实质性影响。例如，在棕地(已经被开发利用过的土地)而不是绿地(未被开发覆盖有绿色植物的土地)上建设可以减少20%的全球变暖潜能值。

美国能源部的水力技术办公室资助了这项研究。

(素材来自：NREL 全球储能网、新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/199290.html>