

【名家专栏】家用电池储能不切实际



无论在家庭和当地社区安装了多少电池储能设备，要输送额外的电力都需要建设新的输电线路。(Malp/Adobe Stock)

更新 2024-12-03 6:10 AM 人气 1307

标签：名家专栏，家用电池，家庭电池，储能，电力，输电，电网，蓄电池，风能，太阳能，发电，储电，耗电，电气化，用电高峰，电动汽车，供电，能量墙，电力公司

【大纪元2024年12月01日讯】（英文大纪元专栏作家Jonathan Lesser撰文 / 信宇编译）总部位于澳大利亚的跨国期刊《对话》（The Conversation）最近发表的一篇题为“有了一百万个家庭电池，我们就可以少建很多电线。我们只需要正确的激励措施。”（With a million home batteries, we could build far fewer power lines. We just need the right incentives, 9/11/2024）的文章称，在家庭、企业和当地社区安装数百万个分布在电网中的蓄电池，再加上风能和太阳能发电，可以避免对新输电基础设施的投资。但是，除非在安装这些电池的同时断开与电网的连接，或者消费者愿意放弃可靠的电力供应，否则这种说法就是虚幻的电力“魔法思维”（magical thinking）的又一个例证。

无论是住宅用户还是工业用户，都需要警惕这种基于家庭的电池存储的不切实际的幻想。

首先，电池储存电力，而不是产生电力。但是，美国汽车电气化以及暖气和水加热电气化将使耗电量翻番。尽管所需的部分额外电力可能来自屋顶太阳能等分布式能源，然而绿色能源倡导者声称，所需的大部分电力将由远离城镇的大型风能和太阳能设施产生。

文章还称，“如果我们储存更多的太阳能和风能以供日后使用，我们就可以用更少的输电线路来满足需要。”但是，无论在家庭和当地社区安装了多少电池储能设备，要输送额外的电力都需要建设新的输电线路。此外，当地的配电系统也必须升级，包括街道上的电线杆和电线，以处理额外的负荷。

其次，要建设足够的电池容量的储电设施，以确保家庭和当地社区不会遭受长时间停电，涉及的成本将高得令人望而却步，更不用说额外的风能和太阳能发电成本了。

数字说明问题。

在美国，一个典型居民家庭的年耗电量约为10,800千瓦时（kWh），即每天约30千瓦时。当然，耗电量因家庭规模、所在地区和季节而异。随着暖气和水加热的电气化，目前在夏季出现用电高峰的一些地区，将在冬季也出现用电高峰，而现有的冬季用电高峰地区将在冬季出现更大的用电高峰。

根据美国能源部（Department of Energy）发布的一个模型，一个典型家庭的热泵每年将消耗约5,500千瓦时。仅此一项，用电量就增加了50%。为一辆普通电动汽车充电每年又会增加4,300千瓦时。总之，每年将增加近10,000千瓦时的用电量，使目前的用电量增加约一倍，达到每天约60千瓦时，而且在冬季供暖负荷达到峰值时增幅最大。

在提供额外电力的同时，还要确保相同水平的服务可靠性，即不会出现长时间停电或因电力供应不足而限制消费者用电，这就需要有足够的电池储电量，以便在夜间以及多日内风力和日照不足时为电池充电。虽然文章建议使用消费者的电动汽车供电，但可能很少有消费者愿意一觉醒来之后，发现电动汽车没有充电而无法出行，尤其是在没有储存电能为电动汽车充电的情况下更是如此。

根据美国的平均消费水平，如果现有的本地配电系统能够满足目前每天30千瓦时的平均负荷，那么就必须建设足够的电池储能系统来供应剩余的30千瓦时。更重要的是，这还要满足电热泵和电动汽车充电器的峰值电力需求。例如，一个典型的2级家用电动汽车充电器的功率为20千瓦（kW），热泵的功率为7千瓦。

特斯拉公司（Tesla）开发的最大的电池储存系统“能量墙”（Powerwall）是专为家庭使用而设计的，在理想条件下最多可提供11.5千瓦的功率和13.5千瓦时的存储量。当然，气温下降时，电池容量和效率也会下降。因此，至少需要三台能量墙才能为一个普通家庭提供足够的电力，以补充现有电网容量。对于一百万个家庭来说，这意味着三百万台能量墙设备，最多可提供4050万千瓦时（40,500兆瓦时/megawatt-hours）的电池存储量。

按照约12,000美元的安装成本计算，每户家庭的成本为36,000美元。美国有8000多万户独户住宅和1.3亿多个居住单元。因此，仅独户住宅就需要2.4亿台能量墙，耗资近3万亿美元。相比之下，特斯拉目前的生产能力为每年70万台能量墙。因此，为所有独户住宅配备能量墙将需要近350年的生产时间。对矿物的需求也将是惊人的，需要开采数十亿吨矿石，以获取必要的锂、铜、钴和其它金属。

从理论上讲，电力系统的设计可以利用风能、太阳能和电池储能等方式提供可靠的服务。然而，在现实中，无论安装多少蓄电池，新的输电和配电线路仍然需要巨额投资。这样做的成本也会高得惊人。

无视物理和经济现实可能是一种时尚，然而从长远来看，现实最终会战胜一切幻想。电网及其组成部分构成了一个复杂的系统，我们中的大多数人都认为这是理所当然的，因此，有人误导性地宣称一切电气化都很简单，几乎只需风能、太阳能和电池就能供电。对此，电力公司和市政规划人员可以为公众提供公共信息服务，解释为什么在当今的技术条件之下不可能出现他们所宣称的这种情况。

本文刊自“真相在线”（RealClearWire）网站。

作者简介：

乔纳森·莱塞尔（Jonathan Lesser）博士，是美国能源智库国家能源分析中心（National Center for Energy Analytics，简称NCEA）的高级研究员、总部位于西雅图的公共政策智库发现研究所（Discovery Institute）的高级研究员，总部位于新墨西哥州的大陆经济公司（Continental Economics）的总裁。他撰写的报告《绿色能源与经济幻想主义》（Green Energy and Economic Fabulism, 2023）由全球变暖政策基金会（The Global Warming Policy Foundation）出版。

原文：The Home-Based Battery Storage Fantasy刊登于英文《大纪元时报》。

本文仅代表作者本人观点，并不一定反映《大纪元时报》立场。

责任编辑：高静#

推荐阅读：

- [为什么氢燃料载人汽车未能兴盛？](#)
- [深海发现“地球电池”可电解海水产生氧气](#)
- [美科学家抓到导致锂电池衰退的“真凶”](#)
- [宁德时代停产 专家：中国锂电业进入淘汰赛](#)
- [日研发新型材料 有效提升锂电池和钠电池性能](#)

相关专题：[名家专栏](#)

本网站图文内容归大纪元所有，任何单位及个人未经许可，不得擅自转载使用。
Copyright© 2000 - 2024 The Epoch Times Association Inc. All Rights Reserved.

[自定义设置](#)