

电池交换站：它们能提高电网的灵活性吗？



电池更换在降低电动汽车成本方面的作用是众所周知的。然而，换电站也可以作为电网灵活性的重要来源，随着可再生能源和电动汽车份额的增加，这将变得至关重要。

印度能源、环境和水委员会(CEEW)的研究分析师Dhruv Warrior阐述了电池更换的各个方面及其在未来几年的发展。

2022年2月1日，印度财政部长在总理的“Panchamrit”应对气候变化的五点议程的基础上，发布了几项与能源转型相关的具有里程碑意义的公告。

在这些公告中，有一项关于电池更换的政策让业内许多人兴奋不已。这项政策使电池更换和私营部门战略保持一致。

什么是换电池？

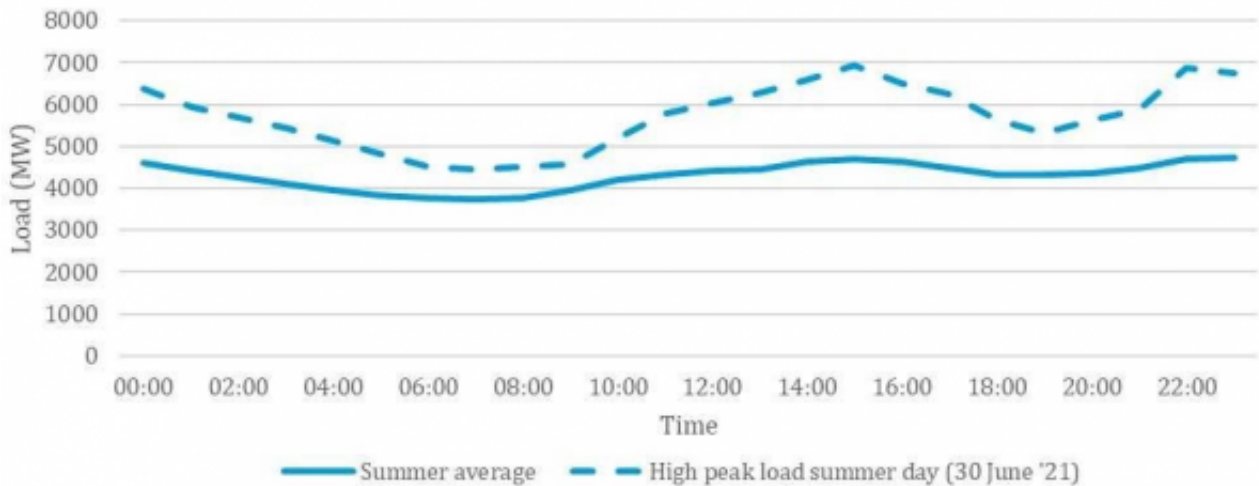
电池更换是通过可拆卸电池为车辆充能的一种形式。当电池电量耗尽时，驾驶员可以在几分钟内前往电池更换站更换电池。因此，驾驶员不需要拥有昂贵的电池，取而代之的是——电池即服务(BaaS)。这种商业模式的成功可能会成为电动汽车革命的重要催化剂，因为它可以降低电动汽车的拥有成本。

电池更换以实现电网灵活性

更换电池的理由通常归结为电动汽车成本的潜在降低和无需快速充电器的快速充能。但随着可再生能源和电动汽车份额的增加，电池交换站也可以在帮助电力公司平衡电网方面发挥关键作用。

要了解电池更换可能在哪些方面发挥作用，我们首先应该了解当前充电方法在加载到电网时的问题所在。我们使用德里的案例研究来解释这个问题。

在下图中，我们看到了德里电网的特征性动态需求，包括下午和晚上的高峰。在这些时候，电网的输配电(T&D)基础设施已达到极限，电力公司被迫以高昂的成本从短期电力市场采购多余的电力。随着电动汽车充电数量的增加，这种负载的可变性可能会增加。通常，电动汽车在夜间充电，在德里，它们的电力需求与预先存在的高峰时间相吻合。



德里电网的特征性动态需求

托管收费系统

电力公司可以尝试通过被动或主动管理充电来控制其EV充电负载。在设法进行被动充电时，电力公司使用诸如可变时间(ToD)费率等激励措施来推动充电行为。在主动管理充电中，电力公司通过直接控制其网络上的充电器来管理充电。消费者会看到电力公司要求他们的充电速度减慢或关闭。不幸的是，尽管有必要，但托管收费系统的有效性受到限制。

主动管理充电需要安装智能充电设备。对于目前从标准墙壁插座充电的e-2W和e-3W驱动程序而言，大规模实施此类安装将具有挑战性。托管收费计划还可能需要用户积极参与，以跟踪一天中的时间费率和需求响应事件。这种积极参与对于不太懂技术的消费者来说可能是一个挑战。

电池更换可能是填补这些空白的理想选择，特别是在印度，e-2W和e-3W占潜在电动汽车客户的大部分。电池更换提供商有可能充当聚合器，可以管理大量e-2W和e-3W的充电负载。对于电动汽车司机来说，智能充电的过程会简单得多。此外，电池更换可以增加充电期间可用的负载转移范围。

电池更换的灵活性

目前，充电期间可用的灵活性取决于个人消费者的时间表和充电器可用性。电池交换站应该能够体现灵活性。这样的商业模式将比由多个非同一地点的智能充电器组成的聚合模式更直接，因为智能电池站只需要一个与电网的商业连接。

如果电池交换扩展到e-4W和电动巴士，它可以减少快速充电器的负载，同时提供类似的速度。电池更换站可以通过扩大这些更换电池的充电窗口来减少充电负载。

通过这种机制，电池更换站可以为电力公司提供急需的灵活性，同时为电动汽车消费者提供价值。该站还可以充当电网上的能量储存器并为其提供电力。Gogoro Inc.和台电于2021年10月在台湾安装了世界上第一个V2G电池交换站。



主流化并网电池交换

电池更换作为一项技术一直处于错误的起步阶段。政策制定者和私营企业在技术部署上保持一致至关重要。在考虑部署并网电池交换时，需要解决一些挑战。

缺乏数据是第一个障碍。智能充电在印度是一项新兴技术，而电池更换仍处于概念验证阶段。此外，在全球范围内，它只集中在特定的地理区域，并且缺乏智能充电实施数据。作为电池更换政策的一部分，政府应为并网试点提供专项资金。此类试点将为电力公司和行业参与者提供有关电池更换站提供的潜在技术。

其次，为了提供电网灵活性的电池交换，它必须大规模部署。这种部署的一个主要障碍是缺乏可更换电池技术的标准化。每家公司都有自己的专有技术，可能不愿意为标准化进行修改。政府必须介入，为这些可更换电池强制执行某些基本标准。只有通过将制造（电动汽车和电池）和换电站运营商的所有主要参与者聚集在一起的协商过程才能制定有效的标准。

最后，电池更换必须让消费者负担得起。在这里，来自电网服务的收入可以为电池更换模式增加急需的竞争优势。电池更换公司可以通过降低费率所产生的一些价值，并设法向客户发放奖励，作为其BaaS模式的一部分。

智能电池交换站可以为电网提供这两种服务，同时为电动汽车司机提供价值。可以在不影响电池更换USP的情况下提供灵活性：快速充能和负担得起的电动汽车。为确保电池更换的成功并提高电网弹性，电动汽车制造商、电力公司和政策制定者等各种利益相关者需要密切合作，开发出智能电池更换生态系统。

（原文来自：能源技术 全球新能源汽车网、全球储能网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/180153.html>