

新能源汽车超充技术高歌猛进

做好这“桩”事，让充电像加油一样快

11月14日,随着一辆粉色车身的岚图知音新能源汽车缓缓驶出生产线,大屏幕浮现出“10000000辆”等字样。当天,2024年中国新能源汽车1000万辆达成活动在湖北武汉举行。

伴随着我国新能源汽车一路高歌猛进,新能源汽车充电补能技术也按下了“快进键”。2024年,被誉为中国超充发展的元年。超充技术,最快可实现“充电一秒跑一公里”,有效缓解了长期困扰新能源汽车产业的“里程焦虑”。

“一杯咖啡,满电出发”,超充元年已来,充电能和加油一样快吗?

“一杯咖啡,满电出发”

新能源车充电技术经历了几次更新迭代。最初,新能源车充电电压是220伏,车主在家接个插线板就可以直接给车充电。随后,有了“慢充”,交流电充电桩不能直接给车充电,要通过车载充电机将交流电转换成直流电后,才给车充电。由于车载充电机不能做太大,功率也不大,大概需要7个小时才能充满电。后来的“快充”也叫直流快充。充电桩把电网的交流电转化成直流电,输送给电动汽车,可以在1个小时内给车充电至80%。相比慢充的220伏输出电压和7千瓦充电功率,快充输出电压和充电功率分别跃升至380伏和60千瓦。

超充,是更厉害的快充,使用功率更大的直流电,可在10分钟内将电量由20%充至80%,相当于55度电或320公里的续航。根据业内定义,超充的单枪充电功率不小于350千瓦,最大输出电压不小于1000伏,持续充电电流不小于400安培。

普通的快充电车,在超充电桩也可以充电。因为二者的接口标准是一样的。只不过超充电桩会自动识别,按快充的模式给快充车充电。

“超充电桩所用技术,与快充桩颇为不同。”北京理工大学电动车辆国家工程研究中心专家宁述勇说,由于超充散热要求更高,得采用液冷系统,包括散热器、冷却液、泵和管道网络——在电缆和充电枪之间设置专门的液体循环通道,通道内加入冷却液(乙二醇水溶液或油),高效带走充电线缆上的热量,让更细的充电线可加载更大的电流。由于使用液冷技术,超充枪的线更细、更轻,力气小的车主也能一手提起。

当然,液冷技术门槛也更高。“合格的冷却液有一定的防腐蚀、除锈的作用。反之,如果冷却液工艺不过关,则会造成液冷板腐蚀、堵塞,甚至损害水泵。”宁述勇说,液冷技术除了对冷



这是位于长沙市长沙县的一家集“光伏+储能系统+液冷超充+车辆检测”功能于一体的充电站。(资料照片) 新华社记者陈振海 摄

却液质量要求高,防止液体泄漏也是一大难题。比如,充电枪使用环境复杂,拖拽频繁,时常跌落、被碾压,因此对连接位置的密封性要求更高。

此外,充电枪工作时,通过端子的电压较高,电流较大,端子位置会产生更大热量,外壳材料常选用导热塑料来加快散热。为固定端子和连接导线,保证枪头的防尘、防水性能,部分枪头会填充高导热系数的灌封胶。

据推算,液冷充电枪成本约占整个充电桩的21%,成为成本仅次于充电模块的组件。

与主流新能源车电气架构系统的400伏平台不同,超充电池系统大多匹配800伏高压平台。但为了匹配高压平台,车企需要升级电气架构系统。据国泰君安证券研报测算,400伏平台升级为800伏高压平台,将合计增加整车成本超4000元。

尚未打通“最后一公里”

“汽车具备800伏这个接口,就有超充功能。许多车企把超充功能打造成亮点。”北方工业大学汽车产业创新研究中心研究员张翔告诉记者,800伏高压充电系统已广泛应用于吉利汽车、一汽红旗、上汽通用、小米汽车、理想汽车等品牌20万元以上车型。而且得益于成本降低与规模化生产,北汽新能源、比亚迪汽车、岚图汽车中20万元以下的车型也搭载了800伏高压充电系统。

随着越来越多的超充车型问世,超充桩匹配不足的问题则浮出水面。

“一方面,目前超充站建设成本比

较高,大约是快充站的5倍、慢充站的10倍。另一方面,超充对电网的电流、功率都有很高的要求;如果电力容量不够,就无法建网点。”张翔说。

此外,超充站面临成本高、盈利难的问题。张翔说,就现阶段而言,超充站建起来利用率不高,市面上带有800伏接口的新能源车数量少,电站需要很长时间才能盈利。

也正是因为成本和利用率的原因,在高速公路上配备超充电桩更难。目前高速上往来车辆还是以燃油车居多,只有节假日的时候,才出现新能源车扎堆充电的情况。“别说建超充电桩,就现在运营的这些快充充电桩,几乎都是不盈利的。这意味着,跑长途时想实现充电像加油一样快,还有很长一段路要走。”张翔说。

超充电桩的这笔经济账,也影响了消费者购车的积极性。由于超充电桩初期建设和运维费用较高,充电费就比较高。“我长期用超充,充200元电在市区能跑400公里左右,这个成本其实比燃油车没便宜多少。”北京一位新能源车主表示。

高德地图超充站检索数据显示,我国超充站已达7700余座。“随着大家对充电效率要求越来越高,以及超充电桩普及后使用成本的下降,超充电桩一定是未来发展趋势。”张翔说。

各显神通织密超充网络

万事俱备,只欠东风。广大新能源车主充电何时能像加油一样便捷?

今年6月,交通运输部等部门印发《交通运输大规模设备更新行动方案》,提出科学布局、适度超前建设公路沿线新能源车辆配套基础设施,探索超充站、换电站、加氢站等建设。

政策的出台将助力超充站建设。业界普遍认为,超充电桩发展初期还是需要政府的资助和支持。

“针对经营初期超充电桩利用率不高的情况,可以通过补贴的方式,比如按功率、电量给予补贴,或者规定补贴年限,让运营商尽快回本。”在张翔看来,可以通过出台相关政策等方式,例如要求新建楼盘停车场、商场按比例配置超充电桩,来支持超充技术的普及。

当前,多地积极采取措施支持超

充站建设。目前,广东省超充站数量已超千座。这其中,深圳市可谓冲锋在前。2023年6月,深圳市政府启动建设“超充之城”。如今,一个个紫色外观的超充站在深圳街头投入运营。截至今年10月,深圳累计建成超充站671座,超充站、充电枪数量超过加油站、加油枪数量。深圳今年底计划建成1000座超充站,形成“600米充电圈”。

有深圳车主表示,依靠超充,自己半个多月才补一次电,仅需20分钟,续航近500公里,可满足上下班通勤和周末周边游的需求。充电桩过去1小时只能充1辆车,现在可以充3辆,大幅提升了充电桩的运营能力,降低了充电桩对车位数量、土地空间的需求,达到了“以时间换空间”的目的。

在北京,留心观察的话也不难发现,商场地下停车场、超市前地面停车场等场地新装了各式各样的超充电桩。北京市发改委等部门发布的《本市加快推进新能源汽车超级充电设施建设实施方案》提出,北京将利用公共停车场、交通枢纽、闲置土地,以及居民小区周边绿地小规模硬化地面,加快推进超充站建设。2025年底,北京将建成1000座超充站。

该方案还明确,支持市属国企利用公交场站、现有加油站、环卫站、热力站建设超充站,积极探索利用桥下空间建设超充站;探索利用现有加油站建设立体超充站,鼓励已建充电站升级改造为超充站。

今年8月,国家电网在北京建设的首批超充站正式投入运营。这些超充站通过对充电桩进行动态功率分配,可自动匹配车端需求功率,使电力资源利用率更高。

国内各新能源车企也在积极建设自己的超充网络。截至目前,蔚来共建有超充站2279座,小鹏有354座,理想有444座,极氪456座。

岚图汽车不久前建成的智慧超充站,不仅配套了自动充电机器人,还配备了全球首个兆瓦级品牌超充电桩,最快能实现每秒充电续航1.7公里。岚图汽车计划2025年底在全国建成200座超充站,到2026年在全国联合部署1000座超充站、超过10000个超充电桩。

在北京丰台丽泽商务区超级充电站,技术人员为市民示范液冷充电枪的使用方法。(资料照片)

新华社记者李欣 摄

