

应慎重发展大功率充电设施

(信息来源: 中国汽车报)

摘要: 大功率充电的应用能够大幅度提高充电效率, 提升充电桩的利用率, 并可以适当降低车桩比。但同时, 对技术要求、安全性等方面也提出了新的挑战。例如, 大功率充电对充电设备的散热提出了更高要求。以 350kW 直流充电桩为例, 假设其充电效率达到 95%, 仅模块散热就达到 17.5kW。如何解决相应的散热和冷却技术是重要环节, 还需进一步摸索。

近两年, 大功率充电站成为充电领域的热门话题。去年 12 月 26 日, 特斯拉 CEO 埃隆·马斯克宣布全面升级特斯拉的超级充电桩, 将充电功率从 120kW 提升至 350kW, 即 10 分钟内充满 300km 续驶里程的电量。与此同时, 美国一家名为 EVgo 的充电运营商也宣布, 其打造的世界第一座 350kW 的超级充电站已经动工。

欧洲在大功率充电站建设方面同样不甘落后。去年宝马、戴姆勒和奥迪等 5 家车企共同宣布, 将打造一个 350kW 的快速充电网络。根据欧美等国的电动汽车技术路线, 预计到 2020 年左右, 电池容量将达到 100kWh, 续驶里程将达到 500km, 充电时间在 15 分钟左右, 充电功率要达到 350 kW~500kW。

眼见着发达国家在大功率充电站领域频频发力, 国内运营商也跃跃欲试, 以星星充电为代表的运营商已经开始布局。

的确, 大功率充电的应用能够大幅度提高充电效率, 提升充电桩的利用率, 并可以适当降低车桩比。但同时, 对技术要求、安全性等方面也提出了新的挑战。例如, 大功率充电对充电设备的散热提出了更高要求。以 350kW 直流充电桩为例, 假设其充电效率达到 95%, 仅模块散热就达到 17.5kW。如何解决相应的散热和冷却技术是重要环节, 还需进一步摸索。

车辆能否承受大功率充电也是个问题。特斯拉的车辆大约能承受的最大功率为 1.5C (C 为充电倍率), 而国内纯电动乘用车充电倍率一般都在 0.5C、1C 左右, 难以承受更大的功率。可以说, 当前的电池技术制约了大功率充电的应用。

大功率充电站的实用性也存在问题。大功率

充电意味着大电流、高电压, 这势必会增加电缆的载流量和横截面积。通过继续增加横截面积来增加电缆载流量不太现实, 现有直流充电电缆的重量已严重影响了用户体验, 尤其在严寒地区, 加大线缆截面会降低电缆的柔韧性, 影响电缆寿命。一根 250A、7 米长的充电枪重达 60 斤, 而一桶 18L 的桶装水重量才 36 斤, 充电的便捷性受到了极大限制。

除此之外, 目前我国的标准尚不能够满足大功率充电的需求。大功率充电的电流一般会达到 350~500A、充电电压达到 1000V, 其绝缘、温升要求将对充电连接器、充电电缆以及充电设备带来一系列的变化, 充电控制策略也会发生变化。如此, 现有的充电接口标准及通信协议、充电通用要求、充电设备标准以及充电电缆标准都将作相应调整。“兵马未动, 粮草先行”, 只有对现有的标准进行全面修订才能更好地适应新的技术要求。

除了技术层面的要求, 大功率充电桩的布局对运营商的资金也提出了很高要求。目前, 一根 120kW 的直流桩市场价高达 10 万元, 若是 350kW 充电桩价格更昂贵。而且大功率充电桩的电量损耗巨大, 一根 120kW 的充电桩在待机状态, 一小时会损耗 100W 的电量。

大功率充电虽然有其优势, 但在现阶段, 受各种条件制约不宜大干快上。在笔者看来, 当前大功率充电站更适合在高速公路上建设。因为充电桩的功率提升后, 其自身体积也需要增大, 而且还要提高变压器的容量, 所占面积将继续增加, 在寸土寸金的市中心很难找到合适的位置, 空旷的高速公路充电站成为其较合适的发展方向。