浅谈CAE仿真在充电桩行业的应用

2015年10月，国务院办公厅发布《关于加快电动汽车基础设施建设的指导意见》，指出到2020年，基本建成适度超前、车桩相随、智能高效的充电基础设施体系，满足超过500万辆电动汽车的充电需求。

同时，根据发改委、能源局、工信部、住建部联合印发了《电动汽车充电基础设施发展指南(2015-2020年)》，提出2015-2020年，需新建公交充换电站3848座，出租车充换电站2462座，环卫、物流等专用车充电站2438座，公务车与私家车用户专用充电桩430万个，城市公共充电站2397座，分散式公共充电桩50万个，城际快充站842座。

充电桩行业发展面临的问题

自国家鼓励充电基础设施政策发布后，各地纷纷加大投入力度建设充电桩，充电桩业务企业也纷纷宣布将在北上广布局数万充电桩。充电运营商、设备生产商、整体解决方案商，这三者是充电桩产业链条上的重要角色。

充电基础设施建设依然存在很多制约因素：商业模式不清晰、车桩标准不统一、兼容性差、充电桩质量参差不齐等;充电桩在支付渠道、信息收集方面都是孤岛运营，无法互联互通。同时，城市土地资源紧张，公共充电站建设进度慢、建设成本较高、私人充电桩小安装难度大，这使得目前的充电桩市场依旧处于无序状态。

当去哪充电成为车主发愁的痛点难点时，就会制约新能源汽车的发展，所以加快充电桩的生产和建设已成为亟待解决的问题！

充电桩行业的CAE仿真应用

汽车充电桩为的就是解决人们的刚性需要，其自然会被用在复杂的环境当中，在充电桩的生产和研发中，需要考虑和解决的因素和问题就相对较多，在这些环节的研发中，到处有着CAE仿真应用的身影！

1、CFD与热分析

“充电快”作为大多数新能源汽车车主对充电及充电桩的要求，同时也意味着充电桩电流要大，自然散热和阻燃就要好！因为进行cae热仿真是必须的！

2、强度分析及刚度分析

由于充电桩使用环境的复杂，尤其在寒冷的北方，耐寒抗冲仿真分析也是不可缺少的一环。

充电桩外壳共有6个部分可以用到塑料，分别是充电桩壳体，充电桩插头、充电桩插座，充电枪外壳，断路器，接触器及电源模块外壳，不同部位的外壳材料有相对应的选材要求，既要达到性能要求，也要选材要经济安全。

3、电磁分析

充电桩电压及电流变化频繁，同时又需要与其他设备进行通讯访问、信息验证以及支付机制，所以在研发和使用过程中还需要进行电磁分析。

4、连接器分析

从材料的角度来讲，充电桩涉及的零配件主要有五金件，电气元件，线缆，塑料件，需要应用到各种连接器，而充电桩作为一个长期使用的设施，不可避免的会进行多次的插拔和连接，所以要进行连接器可靠性分析。

5、电池仿真

面临全球新能源汽车产业快速发展态势，除锂电池快速发展之外，钒电池与电容型电池也将步入成熟发展阶段，预计将在2017年加入电动汽车行列。

未来，氢燃料电池也将在国内陆续推广开来，这些对于充电桩行业而言，将是绝对的利好。

6、结构与材料优化

优化设计包括尺寸优化、形状优化、形貌优化和拓扑优化，而表现在充电桩设计中则有材料节能环保、结构简洁可靠、安装维护方便等。在维持充电桩重要区域原结构、模态和刚度性能等基本不变的基础上，对其他部位进行优化达到上述目的。

7、电力电子器件仿真分析

控制逻辑优化：在不同驱动工况下，优化电气传动动力集成部件及系统

热管理：电磁损耗散热方式和路径设计

热应力分析：优化由热应力和电磁力产生的机械形变问题

8、疲劳分析

根据疲劳理论，疲劳破坏主要由循环载荷引起。传统的产品疲劳性能验证需要几年甚至更多时间来在样机上进行大量的疲劳试验，发现设计错误并改进。

通过CAE仿真技术用载荷谱模拟和加载，预测寿命和反馈优化，大幅度压缩试验时间、缩短开发周期。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/104204.html