

关于电动汽车充电桩充电管理系统技术分析

刘红卫 兰彩虹

山东山大电力技术股份有限公司, 中国·山东 济南 250000

【摘要】近些年来, 绿色环保理念被运用到汽车领域当中, 电动汽车的飞速发展, 使其在汽车市场中的占有率不断提升。在国家的扶持之下, 电动汽车获得了很大的关注, 所以, 加大对电动汽车充电桩充电技术的研究和应用力度可谓十分关键。我国推出了电动汽车这个工程项目以来, 纯电动、混合驱动力与燃料电池型汽车已经在动力系统的集成、驱动系统总成的关键元件、整车集成等领域取得了巨大的技术突破。同时, 在推进技术标准与专利战略建设上也取得良好效果, 为促进新能源汽车产品行业获得自主知识产权奠定良好基础。

【关键词】电动汽车; 充电桩; 计量问题

引言

随着汽车行业与全球能源和环境密切相关的挑战不断加大, 各国都制定了适当的政策, 以促进和引入推广新一代电动能源汽车, 全球的汽车行业已经进入了一场新的能源革命和发展阶段, 加油站已经成为混合动力汽车供给的重要支持设施。充电桩位置与结构是其中最为关键的一个影响因素, 它会影响到消费者对于新能源汽车的认知程度。在开发一个充电桩时, 在充电时间这方面出现了存在的问题, 必须紧急解决该充电桩的安全和位置问题。

1 电动汽车充电桩概述

1.1 现阶段电动汽车充电桩、充电技术的发展状况分析

从目前的情况来看, 国内电动汽车充电桩、充电技术在具体发展的过程当中, 充电桩主要运用了电气管控、交易服务一体化的方式得以设计出来, 在硬件结构方面, 则采用了一块板卡集成设计的方法。因为相关电气控制、服务交易部门之间紧密关联, 使充电桩的充电服务和电气管控密切融合, 严重影响到充电桩的拓展性能, 无法达到系统集成处理的效果, 妨碍到电动汽车的长远发展。所以, 现阶段, 电动汽车充电桩、充电技术在发展的过程当中碰到了很多的阻碍与困难, 具体涵盖了下述几个不同的方面: 一方面, 在扩展性方面的难题。对于如今的电动车充电桩当中, 相应的产品自身的扩展性不佳, 无法定期进行更新, 没有达到集成系统功能的效果, 由此造成后续相关充电服务、技术等无法发挥出其良好的作用, 严重影响到电动车充电桩的定期更新、技术优化。另一方面, 欠缺一定的规范性与合理性。如今大部分使用的电动车充电桩进行操控的时候十分复杂, 缺少规范性。比如, 从目前的状况而言, 建立电动汽车充电桩的过程当中, 其用到的设备和操作界面无法达到一定的统一性, 造成操控步骤也存在着很大的差异性, 没有严格依据相关服务充电技术的标准规定, 具体的操控步骤也显现出不够科学、合理的情况。实际上, 当电动车充电桩充电技术在发展过程当中面临着各种困难的时候, 由于欠缺规范化的设计方式, 产生了不良的影响。鉴于此, 在电动汽车充电技术发展的过程当中, 需要科学利用模块, 实现组件化的效果, 使针对电动车充电桩的管控和交易处于彼此独立的状态, 达到建设网络管理平台的目的, 以便体现出电动车充电桩充电技术的科学性优势。由此可见, 经过前文的论述与分析之后, 从中可以获悉, 科学分析现阶段电动汽车充电桩、充电技术的发展状况可谓十分关键。

1.2 充电桩及其功能

充电桩通常安装在一些公共场所及住宅小区的停车场或者充电站, 将它固定在墙上或者地面上。它的作用就好像是在加油站的中间点, 它主要是指我们能够依据不同的供电电压的等级, 对各种型号的纯电动汽车适当地进行充放电。其中的输入端直接由一个交流式的电网进行一个互联式的接口, 输出端则主要是通过一个带有互联式充电器的插头对纯净的车辆进行一个互联式的充电。按照所设置的位置分别划分专用的充电桩和公用的充电站。按照每个充电终端口的容量, 可以划分到一桩多次的充电或一桩一次再进行充电。按照它们所需要充电的类型和形式, 又可以将它们划分成三类: 交流充电桩, 直流充电桩及交直流综合充电。

1.3 充电桩技术

像是加油站燃料分配器那样, 负载桩提供了柴油机在加油时的耐久性, 可以将充电器直接放置到地面上或墙上。大多数都是使用市政停车场或者把自己办公室当作一个装配场地, 选择不同张力等级, 充电桩的一端与交流线相连, 另一端则设置有不同的充电灯, 分为快速充电、定期充电两种模式。可以选择他们自己的充放电模式。它们的充放电模式就是利用特定的充放电卡来进行充放。居民可以自由选择他们的充放电时间并按照扣除费用收取的费用视实际收费时间而定。拥有自动充电桩显示器, 可以实时显示充电功率、充电费用、充电时间等相关数据, 为了便于人的自控, 充电器是时间、电源、电源的终端, 为了提高桩的充电技术, 中国正试图实现一次充电可以为多辆电动汽车提供动力的愿望。

充电技术实现了连续电流积累的工作原理: 经过校正和滤波, 三级交流电变成一个连续电流, 为 IGBT 电桥供电。控制器中的发动机链在 IGBT 电桥上运行后, 将直流电压变换为可变电压, 然后通过高频变压器的变换将可变电压隔离, 得到直流脉冲通过精馏过滤, 在此操作过程中, 控制器能够实现对系统的动态控制, 并根据参数(加热回路和电压)变化来修改加热充电参数。另外, 加热回路设计应该确保系统运行期间的安全性和系统可靠性, 电动和增压。具体的充电方法: 在进行充电时, 将一个充电手柄直接连到一辆电动汽车上进行充电, 然后在卡片旋转部位刷 IC 卡, 并根据加载屏幕上的日期选择不同加载模式。在整个加载期间监控模块会实时监测充电接口中各个供电设备之间的连通状态、压力和电流。如果系统出现异常, 报警会立即被触发。为了保证充电的有效实现, 应根据模块化原则来制定主流程序。

1.4 充电站电能计量难点

针对以上问题, 安装在大型加油站上的测量设备应具有和谐

式测量功能, 监控和消除, 恒流式电能计量和高负载式电能计量。这就给应用的智能化小时计量设备提出了较严格的要求。同一个充电站可以同时配备快充与慢充, 如何合理地调节其充电负载, 因此, 快速充电所需要的额定容量并非会导致正常的充电容量降低。由于充电周期延长, 调整了充电周期的方法, 以便能够促进充电站在低谷期减少峰值及填充谷, 并且改善负载, 已经逐渐成为了车辆充电站检测点配置过程中的一个重要难题。

2 攻克电动汽车充电桩充电技术难题的有效策略

为了攻克电动汽车充电桩充电技术的难题, 应该确保布局的合理性, 形成科学化经营管理的模式。一直以来, 因为当前的相关充电设施构建大部分借助从前的停车场、电力系统加以改造和优化实现, 所以, 不仅应该合理设计出充电车位, 对充电容量配备加以准确计算, 而且需要保证所选用相关充电设备的科学性, 借助先进的技术, 能够进一步减小充电桩构建的难度, 达到增强充电管理系统服务质量的的目的。

2.1 电动汽车充电桩充电技术难题的有效策略

有关电动汽车充电桩企业编制充电难题处理策略的过程中, 需要依据相关不同类型的运用场地, 针对相关设施与构建的难度等因素加以参考, 以便提出科学的运营模式, 带给有关部门充电桩建设工作更大的便利。从未来发展的势态来说, 能源互联网必将成为电力发展过程当中的主要内容。当前采用的充电桩+互联网模式, 开始逐步和光伏发电技术、电池储能技术等紧密融合到一起, 然后与智能电网相连。而相关充电运营管控系统和第三方系统之间的融合, 则使运营商的经营模式也发生了很大的变化。例如, 对于一些非常老旧的城区来说, 进行电动汽车充电桩建设的过程当中, 面临着电力容量不够的难题, 应该进行电动汽车充电难题处理策略的设计时, 考虑到充电车位的规划问题, 然后对相应电力设施的容量加以准确计算, 使得所选取的各类充电桩组合能够满足相关规定, 达到安装的要求, 通过应用科学的能源管理系统, 完成对用电的改进和完善任务, 达到削峰填谷的目的, 然后依靠电动汽车充电桩智能化控制云平台, 可以科学分配与利用相关电力能源, 减小用电方面的压力。

从经营管控的角度而言, 现阶段已经设计出电动汽车充电桩智能化管控云平台, 其主要运用了B/S架构体系, 使得众多的运作系统能够存在于同一个充电站管控系统当中, 能够达到对相关数据信息的互联目的。借助此平管控平台, 可以接入很多的各类品牌充电桩, 同时和第三方系统实现无缝对接的效果, 有关经营管理人员则依靠WEB页面, 完成浏览的任务, 达到了多层次与站点的集中化管控效果。而电动汽车的充电桩则能够进行实时联网, 相关运营商可以监测到相关设备运作的状况, 广大用户则借助APP查看到充电桩的运行情况, 完成预约充电和支付的任务。

2.2 充电桩电能计量问题对策

2.2.1 谐波对电能表计量准确性的影响

车辆充电用的电气设备所产生的和谐及冷凝负载的特殊性质, 对于电能计量装置也有了更高的可靠性和操作要求, 电子小时计量装置的故障主要是来自它们的输入部分。电测量设备的输入部分只是传输一个主信号, 当电压和电流的形式产生畸变, 磁通量就不能产生线性的变化, 这会造成误差, 并且影响到电气测量设备测量的整体精度。大多数的电子功率计对于0~1kHz范围内的

谐波功率计反应和基本功率计的响应大致一样。原则上, 可以测量一次功率和所有谐波的功率, 因此充电器的各种电气测量设备都应该使用全波一种的电能量表, 用于避免谐波元素对测量装置的影响。

2.2.2 冲击负荷对计量的影响

在快速充电模式下, 充电站将在电网上直接充电, 其对系统的影响主要体现在波形的严重不规则失真, 可能导致振幅, 相位和频率在不同的周期内波动。由于功率的快速变化, 很容易引起系统电压的振荡, 使电压形成波形不规则。因此, 在测量电气测量装置的误差时, 冲击载荷也是非常随机的。对于不同时间的相同冲击载荷使用同一设备测量的电量可能会有很大的不同。例如, 在生产中校准辊子时, 其电子仪器的误差可能达到-12.45%, 直到停止生产时, 误差仅为+0.28%。测量误差的主要原因, 由于冲击载荷, 是频谱采样频谱的耗尽。对于冲击载荷, 如数字四小时表中使用的FFT, 没有改变时间的本地能力, 良好的时波变换可以被认为适用于测量波长的仪器。这两种方法一起用于测量波长的实际波长。受影响的消费者消耗的电能。

2.2.3 电能表的宽负载计量能力

电动汽车充电分为快速充电和慢速充电两种模式, 快速充电模式充电时间短, 但链条中的负载很大, 有时高达150~600A; 在慢速充电模式下, 充电时间较长, 且在充电链中形成流量, 较小。因此, 电能测量装置应具有小电流至数百安培的范围, 这是电能计量的一个技术问题, 为了解决这一问题, 可以在大电流条件下采用并联均电方式。

电源系统由n个电源组成, 并向负载供电, 每个电源的功率为功率的1/n, 负荷所需, 运行时各电源应承担平均负荷能力, 当电源不工作时, 不得断开电源, 但最大容量将减少, 不会影响负载的正常工作, 因此, 任何并联电源都应承受平均负载容量, 这不能通过简单地连接多个电源的输出端子来实现。但是, 只能通过简单的串联并联操作来实现输入功率参数不能完全保证加固电力系统稳定可靠的正常运行。输出电流的电压或放大, 它将面临“分压”和“分电”的问题, 不同的解决方案将对整个扩容系统的稳定性和可靠性产生重大影响容量。

3 结语

在未来, 电动汽车将在电力市场增加供应和销售方面发挥重要作用。电力企业开发运营电动汽车充电站具有先天优势, 准确计量已成为电力企业占领电动汽车充电站开发市场的关键环节, 因尽快解决电动汽车充电和计量中的各种问题, 将促进新能源汽车的普及。

参考文献:

- [1] 魏兵兵, 张丽英, 王明阳, 孙海洋. 探讨如何解决电动汽车充电桩充电技术难题[J]. 中国设备工程, 2020, 165(128).
- [2] 王志龙, 陈晓燕, 王宇飞, 孙明远. 如何解决电动汽车充电桩充电技术难题[J]. 智能建筑电气技术, 2021, 211(103).
- [3] 舒印彪, 孙卫东, 陈皓月, 李媛媛. 充电桩基础设施不足问题已基本解决[J]. 中国房地产, 2021, 187(220).
- [4] 李燕, 张德义, 王力可, 李海月. 目前电动汽车充电桩现状及解决方法[J]. 中国科技投资, 2020, 200(136).