

# 电动汽车充电站优化布局研究

付清华 廖尚樟

国电南瑞科技股份有限公司

**摘要:** 电动汽车是近几年新兴的新能源汽车,它以车载电能为动力,利用电机驱动车轮行进,作为新时期的产物,其具有节能减排、保护生态的优点,发展前景非常可观。电能汽车的发展与实现经济低碳环保、构建坚强智能电网密切相关,随着我国技术的不断研发,电动汽车产业发展迅猛,建设与之配套的能源补充设施已经成为当前迫在眉睫的问题,我们必须在现有技术完成对电动汽车充电站的科学规划,并根据实际情况选择最合理的运营模式,注重科学管理和精细管理,从而推动我国电动汽车行业的长效发展。

**关键词:** 电动汽车;充电站;布局优化

## 引言

电动汽车在我国的高速发展,也逐渐让相关的配套充电站成了一种新兴的科技产业。而我国的电动汽车充电站发展,也在政府的相关政策扶持与技术标准的不断进步之下,更体现出了自身行业中的巨大发展潜力,以及其行业在我国未来市场中的广阔前景。目前全球资源紧张,各种因生态恶化带来的现实问题困扰人们,面对此种局势,我们必须高瞻远瞩,就如何节能减排、如何降低对生态的影响作出决策。电动汽车具有能源利用率高、废气排放少、对环境依赖少的优点,经过研发和优化可在未来替代部分燃油汽车,而与之相对应的电动汽车能源补充站也必须得到配套发展,充电站的建设与规划是电动汽车普及的前提,只有营造一个便捷、可靠的电动汽车行驶环境才能真正推动电动汽车产业的发展。

## 一、电动汽车充电站的布局优化

### (一) 电动汽车充电站的建设需求

#### (1) 充换电需求

电动汽车的充换电需求与汽车单位行驶里程的耗电量有关,当汽车的耗电量高时在规划设计中需增加安排密度,反之,则降低安排密度。同时按照我国未来电动汽车的普及率和发展概要来规划充电站的选址,以此帮助用户最快实现充换电服务。

#### (2) 充电站服务半径

这需要强大的换算与建模分析,一座充电站的建设必须能有效覆盖某区的所有充换电需求,当用户驾车行驶时至少能被一座充电站覆盖,通过计算和分析确定服务半径然后规划充电站的数量。

#### (3) 输配电网

电网的电力支持是充电站运行的能源基础,电动汽车充电站的规划也是城市电网的规划,任何充电站的建立都要借助电力资源。除此之外也可以构建太阳能充电系统,在充电站建设中将太阳能光伏板与蓄电池相连,经过充电控制模块的处理连接充电接口,以我国广东省为例,广东科学中心联合广州市城投集团共同建设的新能源汽车充电站于今年1月30日正式投入使用,该充电站采用群控柔性智能充电系统,设置充电车位9个,建成总功率220kw,可同时为大、中、小型不同规格的汽车进行充电服务,在连接国家电网的基础上又开发了太阳能光源。通过各项处理器与服务器的连接,实现了对充电站的科学规划管理,极大便捷了人们的行车需求。

#### (4) 城市路网规划

电动汽车的充电站属于城市公共基础设施建设项目,因此应满足城市发展的需要,建立完备的电路网络,立足整体实现对充电站的宏观指导。

### (二) 电动汽车充电站的分类规划

#### (1) 城市常规充电站

这是最普遍,也是最常见的充电站,建设于市区中,主要面向私家车和公共电动汽车,按照充电方式可分为快充、慢充两种,将其作为应用最广泛的充电站管理。同时,有的城市已经开发了“智慧城市”的部分功能,除了专门的充电站还包括其他的基站,譬如广东开发的智慧路灯项目,智慧路灯除了可以照明外,还可以通过太阳能为电力设备提供充电服务。

#### (2) 公共交通换电站

公共交通换电站是专门为电动公交车提供能源补充的场所,可根据公交车的班次、路线、固定站点及途经地段来规划电动汽车充电站。每个地区将统一制造电动公交车,使用相同规格的电池,便于充电及配件更换。

#### (3) 高速路网快充站

高速路网快充站可与服务区的位置相连接,为人们长途出行提供能源便利,在汽车远离城市的间距中规划设计快充站,可酌情规划设计规模。

## 二、我国电动汽车充电站建设建议

### (一) 电动汽车充电站的合理性布局

在具体的建设、推广以及应用过程中,要考虑到社区中的“因地制宜”,设置社区智能充电桩路灯的时候,必须要保证具体区域的宽阔性,以此确保电动汽车充电站之间的相隔距离,从而避开车辆密集、资源过于浪费等相关问题,建设智能充电桩路灯时候要加强与各地政府的配合,规划智能充电桩路灯与停车位的同步建设和管理。同时,在电动汽车充电站的相关提示标识上也要最好说明与提示的相关设计内容。

### (二) 电动汽车充电站的相关优势性

而除了要利用相应的价格方面优势,还要重视到对于电动汽车充电站应用者的相关优惠政策支持,通过合理的补贴政策来促进新能源汽车用户对于电动汽车充电站的认可与使用意愿。相关方面的价格优势与政策优势,对于电动汽车充电站的应用与推广而言,无疑是吸引更多新能源汽车用户的最快速径。根据现阶段的电动汽车充电站运营成本来看,电动汽车充电站的运营费用要比普通充电桩低。因此,在面临新能源汽车用户需求不确定问题时,就可以将具体的价格优势发挥到最大化,同时适当降低相应的收费成本与收费标准,以此吸引更多的新能源汽车用户能够更广泛的应用电动汽车充电站。

### (三) 建立统一规划的充电体系

建立统一规划的充电体系方面,要做到电设施编码、数据、支付互联互通标准上的高度统一规划性,同时在电动汽车充电站的充电桩体系建设过程中,更需要注重的则是在于其体系的高覆盖性、高信息权威性以及高效的运行状态。在电动汽车充电站的具体建设方面,要结合与新时代的具体发展要求,采用政府企业相结合的商业开发模式,并在具体的建设运营方面,践行“PPP”运营管理模式,建立并逐渐完善相关的统一充电体系,以此来促进更多社会资本的参与与分量。而政府在相关的体系设计过程中,也要发挥出自身正确的引导作用,带领各充电桩企业共同参与到具体的研发设计过程当中。

## 结语

充电站是电动汽车的补给设备,强化对充电站的规划和运营是推广电动汽车的途径,目前我国正处于国家转型的关键期,各种设备的建设如火如荼,未来新能源汽车必将会代替一部分燃油汽车,在规划充电站时必须重视其对居民环境的影响,并将充电站建设与城市其他基础设施相连接,然后建立充电站评级体系,从不同方面引导电动汽车充电站的建设,推动行业的稳步发展。

## 参考文献

[1] 刘自发,张伟,王泽黎.基于量子粒子群优化算法的城市电动汽车充电站优化布局[J].中国电机工程学报,2012,32(22):39-45.

[2] 韩锦瑞,左郑敏,李晨,等.广东电网公司规划建设电动汽车充换电设施的关键影响因素研究[J].科技和产业,2012,12(10):162-166.

## 作者简介:

付清华(19880226),本科,国电南瑞科技股份有限公司,从事电力工程工作;

廖尚樟(19890715),本科,国电南瑞科技股份有限公司,从事电力工程工作。