

新能源汽车充电桩空间布局的优化及未来可持续发展研究

李方磊（中国石油天然气股份有限公司河北销售分公司，河北 保定 071000）

摘要：近些年来，随着我国社会不断发展进步，新能源设施在生活中越来越常见，尤其对于新型电动汽车来说，其已经在我国大部分城市中逐步推广应用，实现了对新能源的科学开发与利用。当前来看，电动汽车之所以受到人们广泛关注，主要由于电动汽车具有节能减排优势，其也是当前我国节能减排政策践行的先驱。通过合理制定电动汽车充电桩的方式可以使充电更为及时，从而为电动汽车的电能需求提供了必要保障。在过去一段时间中，我国城市的汽车充电桩空间布局尚且存在一定缺陷，主要体现为没有充分考虑到环境因素、充电周期因素等。基于此，本文也尝试对新能源汽车充电桩空间布局优化措施进行了分析，希望可以为今后我国新能源动力领域的可持续发展提供经验基础。

关键词：新能源；汽车充电桩；空间布局；优化

想要更好的促进我国社会可持续发展，今后应该加大对新能源的开发利用力度，积极关注能源与环境问题，通过这种方式来提升我国能源多样性，这也是促进我国社会整体发展进步的关键路径。为了保证国家新兴产业的战略性发展目标得以实现，今后应该加强对节能减排理念的践行力度，尤其要注意强化电动汽车推广产业，从而促进我国新能源汽车领域高速发展。因此，要制定出更为核心的电动汽车充电桩规划方案，保证充电桩在城市的分布情况更为科学合理，以此来满足新能源汽车在城市行驶的能源需求。今后应该以业务规划、布局等为核心，建造起电动汽车充电桩设施，使其在城市中的覆盖程度更改，实现对电动汽车服务系统的全面优化。

1 新能源汽车充电设施安装指标体系

在开展新能源汽车充电桩空间布局优化工作时，首先应该先确定充电设施安装指标体系，在进行评价指标确定时，其评估对象为电动汽车充电的便利性及建设可行性，具体的评价目标要考虑到经济性、可靠性等多方面因素。当前来看，评价指标法在我国充电设施建设中的应用较为广泛，可以通过这种方式来实现对现场重点设施分布情况的判断与评价，进而确定其经济性及可靠性是否满足要求。一般来说，评价结果会被分为单项结果与综合评价结果，对于这二者来说，在正式开展综合评价之前，应该对其大体方向有所认知，这样才能使最终评价结果的准确性得以保证。大多数时候，单项评价的结果会与综合评价结果相连，

这两个结果放在一起更具参考价值。在实际开展新能源汽车充电设施安装时，经常需要对其中一个或几个单项指标进行对比，通过这种方式可以获得更有说服力的数据。指标选择是当前充电设施构建的关键为了使充电设施的评价与选址工作得以科学开展，应该构建起完善、客观的评价指标体系，通过这种方式来为我国社会经济结构整体构建提供参考。因此，我国国家电网应该积极践行《电动汽车充电站系统规范》等技术标准，这也为我国电动汽车今后的发展开拓了更为广阔的空间，由此看出，对充电设施进行建设规划指标的优化选择非常重要，通过指标体系构建，有利于进一步优化城市充电桩布局。

2 城市公共充电站建设规模及充电设施布局现状分析

我国全面引入新能源汽车的技术理念并付诸实践已经有很长一段时间，可以看出，当前我国大中型城市的公共充电站设施已经逐步趋向于完善，这也标志着我国新能源领域的发展规模不断壮大，技术体系也逐渐完善。早在 2009 年，我国国家电网公司便提出“以换电为主，发展集中充电”的理念，这也使得我国的电动汽车领域发展进入到一个新的阶段，开始在全国范围内建设快充设施，并且逐渐实现了大中型城市汽车快充设施的全覆盖。快充主要是指利用大电流的形式来对电动汽车进行充电，一般要求在半小时内为电动汽车充满电，但这会导致电网系统短期内的电压明显增大，进而致使电压质量下降。因此，今后

要注意做好相应的电网扩容工作,从而实现充电设施的有效利用。现阶段来看,国家电网工作开始向社会“全面开放”电动汽车充换电设施,这也使得电动汽车在外行驶稳定得到了保障,同时,这也意味着我国的交换电业务理念发生了明显变化,实现了对电力能源的有效“分拨”。从这一角度来看,我国国家电网可以只提供电力供应,而将充电站设施的建设与规划交给社会资本市场,这样更加有利于对当前的行业市场进行规范,有利于责任主体各司其职。因此,今后我国在规划建设城市充电桩设施时,应该保证规划建设工作有条不紊地开展,要注意城市充电站网络建设不宜过快,需要找准入手点,并且结合当前城市经济发展实际情况,在规划建设过程中逐渐树立起产业品牌意识,通过这种方式来保证资金利用合理性。

3 新能源汽车充电桩建设影响因素分析

3.1 用户使用需求因素

在进行城市新能源汽车充电桩设施规划建设时,应该注意对相关影响因素进行全面考虑,用户需求则是其中最为重要的影响因素之一。对于当前的电动汽车用户来说,随着我国新能源汽车行业发展规模不断扩大,用户体量也越来越庞大,其电力需求量不断增长,用户开始对充电设施提出更高要求。由此可以看出,不同城市、不同电动汽车种类及型号,往往对用户的收费方式也存在较大差别。因此,在进行充电设施规划建设时,应该充分考虑到当前用户的实际需求情况,从而使得电动汽车用户的多样化充电需求得以满足。在进行充电桩设施建设时,还应该对当前市场上的电动汽车保有量及区域内电动汽车流量等数据信息进行确定,这样才能使充电设施的规划建设更具针对性。

3.2 周期充电因素

从当前我国电动汽车行业发展情况来看,城市内部充电桩设施的完善程度正在不断提高,这也使得电动汽车的日常出行得到了保障。目前,我国的电动汽车主要应用的充电方式为机械充电、常规充电、快速充电等几种,并且其充电时间各不相同,一般为几十分钟到几个小时之间。对于电动汽车的用户来说,其往往希望自己在城市区域行驶的过程中,车辆可以随时随地充电,并且有足够的充电设施及电能供应来保证充电需求,这就意味着充电场地不仅要有相应的充电设施,同时还要有足够的车位,这样才能使周期性车辆充电得以顺利完成。在为电动汽车进行充电时,

首先应该将电动汽车开到制定的车位,然后卸下电池,安排专门的工作人员对其进行管理,从而保证充电过程电池的稳定性及安全性。因此,要对电动汽车的充电周期因素进行充分考虑,从而合理设置车位与充电桩设施,保证车辆充电的正常周期性要求得到满足。

3.3 新能源汽车领域未来发展因素

随着现阶段我国科技水平不断提升,电动汽车已经成为了城市出行车辆中的重要组成部分,给人们带来了很大便利,同时,其具有能源可再生、污染程度低的优势,今后,其在我国不仅应用范围势必会逐渐扩大,这也有利于我国环保政策深入落实。但在人们日常生活中最为常见的依然是电动自行车、电动摩托车等小型电动车辆,因此,城市中最为常见的是小型充电桩,只有一些企业或公交集团的车辆才会经常应用到大型充电桩。可以看出,当前电能作为一种环保能源,已经成为了促进社会发展的关键能源,其供给情况会直接关系到人们日常生活及生产。这就需要充电桩系统的规划与建设充分考虑到人们当前的具体需求,这样可以实现对电动汽车今后市场环境的有效优化,从而使得车辆充电需求得到满足。今后,还要对我国电动汽车未来发展方向进行分析,结合当前实际情况,不断优化充电桩布局建设方案,这也可以为我国电动汽车领域的可持续发展提供动力源泉。

4 新能源汽车充电桩空间布局优化

4.1 构建判断矩阵

对于我国的新能源汽车充电桩布局优化来说,其是一个持续性过程,需要以当前我国新能源汽车研发及落实应用情况为现实基础。在充电桩布局具体研究过程中,应该考虑应用层次分析法,选取特定数量的车辆充电灵敏度分析结果,然后对当前的城市管理、交通管理等领域文件进行深入分析,将指标与当前环保站负责人的文件总结进行对比,通过这种方式来确定相应的判断矩阵,这使得评价体系的规模及方向得以确定,是当前新能源汽车充电桩空间布局优化的基本前提。

4.2 投资成本优化

在进行新能源汽车充电桩设施空间布局优化时,还应该充分考虑到投资成本管控问题,因此,今后应该注意将更为成熟的商业模式纳入到充电桩空间布局优化工作中。电动汽车及充电设施的推广建设是一项持续性工作,需要有多种商业模式及宣传推广手段相互融合,从而准确找到入手点,这样才能实现对充电

设施空间规划的有效优化。想要实现投资成本优化,应该根据城市当前对新能源充电桩的实际需求情况确定相应的租赁机制,在高校、商业中心等人流量较大的区域建设其相应的试验点,从而逐渐实现全市联网调度,这样可以使新能源充电桩设施的开发利用更为合理。同时,在开设充电桩商业租赁服务时,应该保证其专用性,不与其他城市共享,这样才能使租赁体验更具特色。还应该对当前城市的充电桩布局情况进行优化,尽量降低重复建设情况出现的可能性,这也有利于提高充电桩设施的利用率。同时,还可以尝试将大型充电站与当前的商业地产模型进行结合,通过这种方式来引导当前的大型商场、电影院等提供相应的充电服务,以此来保证新能源车辆在城市中的正常行驶,这也有利于对当前的充电桩设施布局情况进行有效优化,降低了资源浪费现象出现的可能性。

4.3 评价参数设定

新能源汽车充电桩空间布局优化还应该从评价参数设定角度入手,要根据驾驶员的实际需求来对其寻找充电站或充电桩的过程进行以优化。在具体的数据调研过程中,应该结合当前调研数据结果,为新能源汽车驾驶员提供更为理想的充电设施及环境。因此,可以根据城市发展实际情况及区域内电动汽车流量情况等来构建起正方形的空间网格,将 POI 数据及影响因子通过线数据映射的方式传递到网格中,从而使得其与网格系统保持一一对应关系,这样更有利于后续的参数评估工作开展。同时,还要通过数据分析、特征变换等方式来使数据类型保持一致,这样可以实现对索引系统中多种数据确切值的有效确定。同时,还要对矢量数据对象从源数据转换中所涉及到的评估信息数据进行分类,其主要是按照指标级别的方式开展分类工作,可以通过彩色编码的方式来对数据进行表示,通过这种方式来构建起影响因素的分层图。

4.4 应用地理信息系统

随着现阶段我国科技水平不断提高,多种先进技术体系在我国能源及相关设置规划建设中的应用中的应用越来越广泛,对我国社会整体现代化发展起到了重要促进作用。当前来看,地理信息系统(GIS 技术)在我国新能源设施建设中的应用不断深入,可以通过 GIS 点阵基础数据来实现对特定网络的有效转化,通过这种方式来促使当前城市利益分布更为集中。从当前城市电网价值评估工作开展情况来看,其具体价值评估过程中的影响因素众多,并且经常会出现影响因

素与实际设定权重融合的现象,可以利用组合计算的方式来实现对新能源适宜性的深入分析。同时,要对区域内能源分布的总价值情况进行确定,对其网络系统进行准确分类。对于一些综合评价度较高的区域来说,其往往更适合建设新能源充电桩。结合数据分析实际情况来对现有充电站及充电桩设施是否满足城市新能源车辆日常充电需求进行判断,这样也更加有利于开展充电桩设施空间布局优化工作。

5 结束语

总而言之,随着当前我国社会经济快速发展,城市车辆基数不断加大,这也使得尾气排放、环境污染等问题日益突出,在这样的时代背景之下,我国政府开始大力提倡环保理念在社会各行业的全面覆盖,电动汽车、油电混合汽车等开始在我国全面投入使用,这也对节能减排政策的落实起到了重要促进作用。在本次研究中,尝试对新能源汽车充电桩空间布局中应该考虑的影响因素进行了分析,同时也给出了相应的优化对策。今后,应该结合我国新能源汽车行业发展情况及今后发展趋势确定更具针对性的新能源补给方式,以此来应对我国新能源动力行业弹性发展中的不确定性。还要结合当前研究对象的内在机制、布局情况、选址等具体层级来确立典型设计方案,以此来保证参数控制工作有效开展。整体来看,我国多个地区都自行开展了新能源汽车充电桩空间布局优化工作,但并没有形成完善的城市或地区充电设施规划技术体系,这也使得不同区域的充电设施布局规划差别较大。为了保证规划方案的科学性,今后应该注意对提升对充电桩设施规划建设的重视程度,可以看出,分散式的充电桩布局要比集中式充电站布局更为复杂,其在城市的覆盖面积更广,应该构建起具有普适性的城市电动汽车充电设施空间规划技术体系,这一体系的构建与优化是一个持续性过程,要着眼城市总体规划现状及经济发展情况,并且将这一项目初步列入到我国示范性项目中,这样更加有利于对今后产业发展进行规划,这也为我国新能源动力领域今后发展开拓了更为广阔的空间。

参考文献:

- [1] 温珊珊. 低碳时代城市电动汽车充电设施空间规划初探 [D]. 南京: 东南大学, 2016.
- [2] 岳龙川. 基于时空间特性的电动汽车充电策略研究及充电站规划 [D]. 合肥: 中国科学技术大学, 2019.