

# 完善高速公路服务区充电桩建设

马汉鸿

中咨泰克交通工程集团有限公司, 北京 100083

**摘要：** 随着新能源汽车尤其是纯电动汽车在我国市场的不断普及，高速公路服务区充电桩建设成为支撑电动汽车高效使用的关键设施。然而，当前高速公路服务区充电桩建设仍存在不足，制约了电动汽车的发展。论文分析了高速公路服务区充电桩建设现状及存在的问题，阐述了完善充电桩建设的重要意义，并提出了加大投资力度、优化充电桩布局规划以及加强运营管理等策略，为推动高速公路服务区充电桩建设提供有益借鉴。

**关键词：** 高速公路；服务区；充电桩；建设策略

## Improve The Construction Of Charging Piles In Service Areas Of Expressways

Ma Hanhong

Ztec Traffic Engineering Group Co., LTD., Beijing 100083

**Abstract：** With the growing popularity of new energy vehicles, especially pure electric vehicles, in China's market, the construction of charging piles in highway service areas has become a key facility to support the efficient use of electric vehicles. However, the current highway service area charging pile construction is still insufficient, restricting the development of electric vehicles. This paper analyzes the status quo and existing problems of charging pile construction in expressway service area, expounds the significance of improving the construction of charging pile, and puts forward strategies such as increasing investment, optimizing the layout planning of charging pile and strengthening operation management, so as to provide beneficial reference for promoting the construction of charging pile in expressway service area.

**Key words：** expressway; service area; charging pile; construction strategy

### 引言：

近年来，我国大力推进新能源汽车产业发展，电动汽车在乘用车市场占比持续攀升。高效完善的充电设施是支撑电动汽车发展的重要基础条件。作为电动汽车出行的重要节点，高速公路服务区充电桩建设水平直接影响电动汽车的使用体验。当前，我国高速公路服务区充电桩建设尚存在不足，须进一步完善。

## 一、高速公路服务区充电桩建设现状

### （一）服务区数量与充电桩分布

截至2022年底，我国高速公路总里程超过16万公里，服务区约有3000余个。但充电桩的分布状况却呈现不均衡态势。东部沿海地区作为经济发达地区，充电桩数量占全国总量近60%，建设相对集中；而中西部地区由于经济水平有限，充电桩建设滞后明显。在一些重点城市和发达地区，充电桩布局较为密集，但另一些欠发达地区则严重匮乏，导致资源配置效率低下。从整体数量来看，现有高速公路服务区充电桩数量仍然不足，与电动汽车保有量的快速增长形成严重不均衡。近年来，我国电动汽车产销量年均增速超过50%，但充电设施建设未能同步跟进，制约了电动汽车发展。这种供需失衡不仅加剧了电动汽车车主的“里程焦虑”，也影响了整个新能源汽车产业的健康发展。只有全面加强

基础设施建设，促进资源均衡配置，才能为电动汽车发展扫清障碍，助力能源绿色转型。

### （二）充电桩使用状况

受制于布局不合理、运营管理滞后等诸多因素影响，现有高速公路服务区充电桩的使用状况并不乐观。一方面，不少充电桩长期处于闲置状态，利用率极低。有调查显示，部分地区服务区充电设施利用率不足30%，给电动汽车车主充电带来诸多不便，造成资源浪费。另一方面，在人流车流较为密集的服务区和节假日出行高峰时段，供给短缺问题又尤为突出，大量车主需要长时间排队等候充电，无法及时满足充电需求，影响出行体验。这种结构性供需失衡，充电桩布局与实际需求严重错位，既浪费了资源，又造成供给紧缺，已成为制约电动汽车发展的原因之一。高效合理的充电设施规划布局和精细化运营管理，对于解决这一矛盾、提高充电设施利用效率至关重要。

\* 作者简介：马汉鸿，1998年5月，男，汉族，北京市，大学本科，交通工程

### （三）面临的挑战与问题

高速公路服务区充电桩建设面临着诸多挑战和问题。首先，由于涉及多方主体但投资责任分工不明确，整体投资力度严重不足，新增充电桩数量有限，难以满足日益增长的充电需求，建设进展缓慢。其次，充电桩的规划布局与实际需求不太匹配，一方面部分经济发达地区过于集中浪费资源，另一方面许多欠发达地区则面临着严重短缺，存在结构性供给失衡，资源利用效率低下。由于运营主体分散，缺乏统一规范的管理标准，一些服务区充电桩管理混乱，设备维护保养跟不上，经常出现故障无人处理的情况，服务质量待提高。最后，不同地区、不同运营商对充电服务计费标准差异较大，收费水平普遍较高，与充电设施的公共服务性质不太符合，对电动汽车车主造成一定经济负担，影响了电动汽车的使用热情。上述问题制约了高速公路服务区充电桩建设质量和效率，需通过有效措施加以解决。

## 二、完善高速公路服务区充电桩建设的重要性

### （一）促进电动汽车产业发展

电动汽车被视为汽车产业的发展方向，是我国重点培育的新兴产业。与传统燃油车不同，电动汽车对于充电设施有着极大依赖，充足的充电设施是确保电动汽车高效使用的前提条件。高速公路作为电动汽车车主长途出行的必经之路，服务区充电桩建设水平将直接影响电动汽车的使用便利性和出行体验。完善高速公路服务区充电桩建设，提供充足可靠的充电服务，有助于消除电动汽车车主的“里程焦虑”，激发购车热情，推动电动汽车产业的可持续健康发展。反之，如果充电设施无法满足需求，必将严重制约电动汽车的使用，阻碍整个产业发展。因此，加强高速公路服务区充电桩建设，是助推电动汽车产业腾飞、抢占新能源汽车制高点的重要一环。充电设施建设不仅需要数量充足，更需要智能化管理和高效运营。通过布设智能充电系统，实现车主远程预约、统一支付、智能导航等，可以大幅提升充电服务体验。

### （二）提升公路服务水平

充电桩作为高速公路的重要配套服务设施，其建设水平在很大程度上体现了公路的整体服务质量。完善高速公路服务区充电桩建设，及时满足大量电动汽车车主的充电需求，不仅提升了电动车主的出行体验，也彰显了公路服务设施的人性化和智能化水平。在交通运输绿色低碳转型的大背景下，配备完善充电设施的高速公路更加贴合时代发展潮流，有利于提升公路服务形象，展现文明有序的公路服务新面貌。充足的充电桩不仅能最大限度满足电动汽车车主的需求，还能避免因充电不便而造成的交通拥堵，从而提高公路运行效率。此外，完善的充电设施还有助于提高公路资源利用效率、延长公路使用寿命，对提升公路的整体服务水平和吸引力具有重要意义。除了满足电动车主的实际需求外，高速公路充电桩建设还能充分发挥示范引领作用，引导大众树立环保意识，推广绿色低碳出行理念。随着电动汽车的不断普及，高速公路充电设施必将成为道路服务的标配，成为现代化公路的重要标志。

### （三）推动绿色交通发展

电动汽车因其无尾气排放、零污染的特性，被誉为绿色环保的交通工具，大力推广电动汽车使用是实现交通运输绿色低碳转型的关键举措。然而，电动汽车使用的最大障碍在于续航里程有限及充电设施不足。在高速公路等交通主干道加强充电桩建设，为电动车主提供出行保障，能够切实消除电动汽车使用的顾虑，提高人们选择电动汽车出行的意愿。与此同时，随着电动汽车在交通运输领域的大规模推广应用，必将有效减少机动车尾气排放，降低能源消耗，推进交通运输绿色可持续发展。完善高速公路服务区充电桩建设不仅是我国落实节能减排国家战略、推动绿色交通发展的重要抓手，更是助力建设美丽中国、应对气候变化的重要举措。充分利用高速公路交通优势，加大充电基础设施投入力度，为电动汽车使用创造良好条件，将进一步推动新能源汽车产业发展，从根本上改变传统交通运输方式，促进能源转型升级，实现经济社会发展全面绿色转型。

## 三、完善高速公路服务区充电桩建设的策略

### （一）加大投资力度，扩大充电桩规模

要解决充电桩数量不足的问题，根本之策在于加大投资力度。首先，政府应制定明确的充电桩投资政策，明确国家、地方、企业等投资主体的责权利，落实投资责任。政府要在财政预算中适当增加充电桩建设的资金投入，并积极引导和支持社会资本通过特许经营、PPP等模式参与投资建设。同时，可以整合多元化的投资渠道，发行专项基金、债券等，拓宽融资渠道，为充电桩建设提供资金支持。总之，只有多方位、多渠道加大资金投入，充分发挥财政资金的引导和杠杆作用，才能真正扩大充电桩规模，全面缓解供给不足的困境。除了加大投资外，还需优化充电桩布局规划，提高建设精准性。要立足区域发展差异，科学评估需求，合理确定建设重点，避免资源错配浪费。同时要加强充电设施智能化建设，通过大数据分析用户行为，科学布局充电桩类型和功率，实现供给与需求精准匹配。只有将资金投入与科学规划相结合，既解决投资不足困境，又提升配置效率，才能充分释放充电桩建设效能，助力电动汽车产业高质量发展。

例如，江苏省是较早启动充电桩建设的地区，通过整合政府投资、社会投资、企业自筹等多种渠道，已累计投资约50亿元，新建充电桩超过15万个，充电设施建设取得长足进展。江苏省政府出台了一系列扶持政策，为充电桩建设提供财政资金支持，同时鼓励社会资本特许经营等方式参与投资建设。许多运营企业也主动加大自有资金投入。在多方面投资的驱动下，江苏省充电桩建设快速推进，有力支撑了该地区电动汽车的高效使用，为电动汽车产业发展创造了良好条件，该省已成为全国电动汽车保有量最多的地区之一。

### （二）优化充电桩布局与规划

合理的充电桩规划布局，是提高设施利用率、缓解结构性供给失衡的关键所在。一方面，政府有关部门要立足电动汽车发展趋势和充电需求变化态势，统筹制定科学的充电桩布局规划方

案，并与周边城市、景区等充电设施统一协调布局，构建高效一体化的充电网络。另一方面，在服务区规划充电桩时，要注意完善相关配套设施建设，如停车位、标识指引等，确保电动车主能够方便导航、停车就位和顺利充电。对于偏僻或交通流量较大的服务区，还应适当增加充电设备配比，避免供给不足。此外，要高度重视区域均衡发展，加大对中西部地区服务区的投入力度，缩小区域间发展差距，实现区域协调发展。

例如，北京市统筹规划，按照“两横四纵”的充电骨干网络布局模式，沿高速公路和城市主干道加密布置充电桩，并与周边城市协调对接，有效解决了结构性供给失衡问题。这种布局模式充分考虑了电动车主长短途出行需求，在市区主要路段和高速公路服务区配备了充足的充电设施，大大提高了充电便利性。同时，北京市还与河北、天津等周边地区协调对接，实现了充电网络无缝衔接，避免了城际过渡的供给断层。科学合理的规划布局充分释放了资源禀赋效用，确保了资源的高效配置，使充电设施真正精准对准需求，从而有效缓解了过去“布局过密”和“布局严重匮乏”这两种极端供给失衡状况。

### （三）加强运营管理与维护

良好的运营管理对于提高充电设施利用率和服务质量至关重要。首先，要规范充电运营主体，完善准入审核制度，建立统一权威的监管平台，对充电设施从投资建设到运营维护的全过程进行监管，确保质量安全。其次，政府应制定统一的服务规范和操作流程，严格执行服务标准，不断优化充电服务质量。同时还要高度重视充电设施的运行维护，落实设备运维责任，建立定期检修制度，及时排查设备故障隐患，保障充电设施稳定高效运行。再者，构建用户反馈和评价体系，充分听取电动车主的意见建

议，定期评估运营质量，及时发现问题、持续改进服务。此外，要充分发挥新技术应用优势，大力推广智能化充电服务。通过融合物联网、云计算等技术，实现远程监控、智能调度等功能，提升充电服务的智能化水平。最后，针对不同地区差价较大的情况，有必要规范收费标准，制定统一的计费政策，并可研究在节假日等特殊时段实施差异化计费，避免价格过高影响用户体验。

例如，上海虹桥服务区采用智慧充电云平台系统，对所有充电桩实施统一监控和智能管理，有效提升了运营质量和用户体验。该系统融合了物联网、云计算等新技术，实现了对充电桩的远程实时监控、故障自动报警、智能调度等功能，大大提高了运维效率。同时，平台还提供移动 APP 服务，电动车主可随时查询附近充电桩的可用状态、预约充电等，极大方便了充电体验。通过智能化运营，虹桥服务区不但实现了充电设施的高效利用，还有效避免了故障频发、人力投入过多等传统运维模式的弊端，确保了充电服务的安全、高效、便捷，树立了高速公路智能充电服务的典范。这种智慧充电模式正逐步在全国推广复制。

### 结束语：

高速公路服务区是电动汽车长途出行的关键节点，建设高质量的充电基础设施，对促进电动汽车产业发展、提升公路服务水平、推动绿色交通发展具有重要意义。当前，我国高速公路服务区充电桩建设须进一步完善。通过加大投资力度、优化布局规划、强化运营管理等措施，不断扩大充电设施规模，提升设施利用率和服务质量，将有力支撑电动汽车的高效使用，满足人民群众美好出行需求，助力绿色交通转型发展。

### 参考文献：

- [1] 戚路军. 高速公路服务区充电桩建设运营对策研究 [J]. 交通科技与管理, 2023, 4(24):158-161.
- [2] 全国近九成高速公路服务区已建设电动汽车充电设施 [J]. 大众用电, 2023, 38(08):77.
- [3] 常小永. 我国高速公路服务区充电设施的问题探析 [J]. 上海商业, 2022(08):16-18.
- [4] 何娟, 王艳: 完善高速公路服务区充电桩建设 [J]. 人民周刊, 2022(05):68.
- [5] 郑义恒, 刘良旭, 刘燕. 新建高速公路服务区新能源汽车充电桩建设探讨 [J]. 西部交通科技, 2021(06):206-208.
- [6] 刘洋. TX 高速公路服务区服务改进研究 [D]. 长安大学, 2022.