

基于概率模型的电动汽车充电负荷的研究

基于概率模型的电动汽车充电负荷的研究

摘要

改革开放以来,我国发展势头迅猛,随着我国家科技的高速发展,尤其在人工智能方面,更是世界一流水平,在这个大背景下,电动汽车应运而生。在2018年5月,国家颁布出台了6项与电动汽车相关的政策,其中之一是从7月1日开始将降低电动汽车及电动汽车相关零部件的进口税率。可见,在国家大力支持的背景下,电动汽车取代传统燃油汽车已成为一个大趋势。

电动汽车的能源为电能,由于电动汽车的充电功率、电流都比较大,当电动汽车大规模充电时,将给电网安排日发电计划和确定系统运行方式产生影响,也会使得地区电网电能质量下降,损耗增加。同时,电动汽车的充电具有不确定性和规律性,因此,我们有必要建立起一个可靠的电动汽车充电负荷模型,准确预测预测电动汽车的充电负荷,为充电站的规划和智能电网的建设做准备。

首先,本文主要以用户的不确定性行为作为研究对象,结合广州南绅大金钟充电站的电动汽车充电实测数据,选取电动汽车充电前剩余SOC和充电起始时间作为主要不确定性因素,基于统计概率模型建立电动汽车行驶特性模型。然后,采用蒙特卡洛法抽取每辆车的起始充电时间和充电前剩余SOC,以2020年电动公交车、电动出租车和电动私家车保有量为基础,叠加得出这三种类型电动汽车在2020年的日充电负荷曲线。

本文研究的三种类型电动汽车的日充电负荷曲线可以在此基础上进一步探索电动汽车不确定性充电行为对配网的影响,建立的三种类型电动汽车的概率模型也能进一步为全面完善地建立电动汽车充电负荷模型提供了参考。

关键词: 电动汽车, 蒙特卡洛法, 不确定性行为, 充电负荷

以上内容仅为本文档的试下载部分,为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文,请访问:

<https://d.book118.com/706032234123011011>