

# 电动汽车充电桩电能计量系统主要问题-以及安科瑞的解决方案

产品名称	电动汽车充电桩电能计量系统主要问题-以及安科瑞的解决方案
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:安科瑞 型号:电动汽车充电桩 产地:江苏江阴
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	19821750213 19821750213

## 产品详情

摘要：随着电动汽车的普及，电动汽车充电桩的电能计量成为了一个重要的问题。然而，电能计量中存在着很多问题，如计量误差、计量不稳定、计量标准不统一等，这些问题严重影响了充电桩的计量精度和公平性。本文将从计量误差、计量不稳定和计量标准不统一等方面，对电动汽车充电桩电能计量中存在的问题进行分析，以期为电动汽车充电桩的规范化和标准化提供参考。

关键词：电动汽车充电桩；电能计量；问题分析

## 0引言

随着电动汽车的快速发展，电动汽车充电桩的建设成为了一个重要的问题。然而，充电桩的电能计量问题一直是一个备受关注的话题。电动汽车充电桩电能计量问题的存在，会严重影响用户的充电体验，甚至会引发用户不满和投诉。此外，不规范的充电桩设计也会影响电动汽车市场的健康发展，损害相关企业和消费者的利益。本文将从充电桩设计、类型和环境因素等方面，对电动汽车充电桩电能计量中存在的问题进行分析。

## 1电动汽车充电桩概述

电动汽车充电桩是为电动汽车提供充电服务的设备，其作用类似于传统燃油车加油站。电动汽车充电桩通常由充电桩本体和充电枪两部分组成。充电桩本体负责供电和控制，而充电枪则负责将电能传输到电动汽车中。下面对电动汽车充电桩的概述进行详细介绍：

### 1.1充电桩类型

根据不同的充电速度和电力输出，电动汽车充电桩可以分为三种类型：直流充电桩、交流快充桩和交流慢充桩。直流充电桩（DC充电桩）可以提供高功率的电流输出，可以在短时间内快速充电电池。直流充电桩一般可分为50kW、100kW、120kW等多种规格，其中120kW为目前市场上较高功率的充电桩。交流

快充桩（AC快充桩）是一种可提供快速充电的交流充电桩，输出功率一般在20-40kW之间。交流快充桩需要接入三相电网，适用于商业区、居住区、停车场等需要快速充电的场所。交流慢充桩（AC慢充桩）是一种适用于家庭和居住区的交流充电桩，输出功率一般在3-7kW之间，可以满足日常充电需求。

## 1.2充电桩接口

电动汽车充电桩接口分为国际接口和国内接口两种。国际接口分为CHAdeMO和CCS两种，其中CHAdeMO主要用于日本的电动汽车，CCS则是欧洲和美国电动汽车的主要接口。国内接口主要是由中国自主品牌打造的GB/T接口。

## 2电动汽车充电桩的主要电能计量问题

**精度问题：**电能计量的精度是电动汽车充电桩中基本的要求之一。然而，由于电能计量设备的精度存在差异，以及环境因素（如温度、电压波动等）的影响，导致实际充电量与计量结果存在偏差，这将直接影响到用户的充电费用。

**测量误差：**电能计量器的测量误差是电能计量问题中的另一个关键因素。测量误差是指电能计量器测量结果与实际充电量之间的差异。由于电能计量器的特性以及使用环境的影响，测量误差往往难以避免，但是应该保证测量误差的范围在合理范围内。

**计费标准：**电动汽车充电桩的计费标准通常按照充电量或充电时间计费。然而，在不同的地区和场所，计费标准可能存在差异，这将导致用户的充电费用存在不确定性。

**安全性问题：**由于电能计量设备涉及到电气安全问题，因此电动汽车充电桩的电能计量器需要符合相应的安全标准和规定。此外，还需要采取相应的防护措施，以避免电能计量器被恶意破坏和篡改。

## 3充电桩计量监测中受到的影响

### 3.1环境因素

充电桩计量监测中受到的环境因素主要包括温度、湿度、空气质量等，具体影响如下：  
**温度：**温度是充电桩计量监测中常见的环境因素之一。温度的变化会导致电能计量器的精度发生变化，从而影响充电桩的计量准确性。通常情况下，电能计量器的精度随温度的升高而下降，因此在设计充电桩和选择计量器时需要充分考虑温度因素对计量器精度的影响。  
**湿度：**湿度也会对电能计量器的精度产生影响。当湿度较高时，计量器可能会出现漏电等现象，从而导致计量误差的发生。因此，在设计充电桩和选择计量器时，需要考虑湿度因素对计量器精度的影响。  
**空气质量：**空气质量也会影响充电桩计量监测的精度。例如，空气中的尘埃、气体等杂质可能会对计量器的部件产生影响，从而影响计量器的精度和准确度。在实际应用中，需要采取一些措施，如对充电桩进行定期清洁，以减少环境因素对计量器的影响。另外，光照也会对计量器的精度产生一定的影响。特别是在充电桩的室外安装和使用，阳光直射可能会导致计量器的温度升高，从而影响计量器的精度和准确度。

### 3.2充电桩类型

充电桩类型是影响充电桩计量监测的另一个重要因素。不同类型的充电桩具有不同的充电方式、充电功率等特点，因此会对计量监测产生不同的影响。以下是不同类型充电桩在计量监测方面的影响：  
**慢充电桩：**慢充电桩一般采用交流充电方式，充电功率相对较低。在计量监测方面，慢充电桩的精度相对较高，但充电时间较长，需要较长的计量监测时间才能够得出准确的充电量数据。  
**快充桩：**快充桩一般采用直流充电方式，充电功率相对较高。在计量监测方面，快充桩的充电量数据可以在短时间内得到，但是由于快充桩充电过程中存在较大的电压和电流波动，因此计量精度相对较低。  
**超级充电桩：**超级充电桩是一种集快充和慢充充电模式于一体的充电设备。在计量监测方面，超级充电桩的精度相对较高，充电速度较快，适用于一些特定的充电场景。除了充电方式和充电功率之外，充电桩的电能计量

器类型和安装位置也会对计量监测产生影响。例如，有些充电桩采用电能表和电流互感器进行计量监测，而有些充电桩则采用电子电能计量器进行计量监测。此外，充电桩的安装位置也会影响计量精度，例如在环境条件下的充电桩安装需要采取相应的措施以减小环境因素对计量精度的影响。

### 3.3充电桩设计

**充电桩的充电插座设计：**充电插座是电动汽车与充电桩进行电能传输的重要接口，插座设计合理与否直接关系到充电桩计量监测的准确性。在设计充电插座时，需要考虑插座接触面积、插座与连接器之间的距离和松紧度等因素，以确保充电时能够获得稳定的电流和电压信号。

**充电桩的电缆设计：**电缆是充电桩和电动汽车之间传输电能的关键部分。在设计充电桩的电缆时，需要考虑电缆的长度、电阻和电容等因素，以确保在充电过程中能够获得准确的电流和电压数据。

**充电桩的系统设计：**充电桩在高功率充电时会产生较大的热量，为了保证充电桩的稳定工作，一些充电桩配备了系统。在设计系统时，需要考虑系统的散热效率和稳定性，以确保充电桩在高功率充电时能够稳定运行，并减少温度对计量精度的影响。

## 4安科瑞充电桩收费运营云平台

### 4.1概述

AcrelCloud-9000安科瑞充电桩收费运营云平台系统通过物联网技术对接入系统的电动电动自行车充电站以及各个充电整法行不间断地数据采集和监控，实时监控充电桩运行状态，进行充电服务、支付管理，交易结算，资要管理、电能管理，明细查询等。同时对充电机过温保护、漏电、充电机输入/输出过压，欠压，绝缘低各类故障进行预警；充电桩支持以太网、4G或WIFI等方式接入互联网，用户通过微信、支付宝，云闪付扫码充电。

### 4.2应用场所

适用于民用建筑、一般工业建筑、居住小区、实业单位、商业综合体、学校、园区等充电桩模式的充电基础设施设计。

### 4.3系统结构

#### 4.3.1系统分为四层：

- 1) 即数据采集层、网络传输层、数据中心层和客户端层。
- 2) 数据采集层：包括电瓶车智能充电桩通讯协议为标准modbus-rtu。电瓶车智能充电桩用于采集充电回路的电力参数，并进行电能计量和保护。
- 3) 网络传输层：通过4G网络将数据上传至搭建好的数据库服务器。
- 4) 数据中心层：包含应用服务器和数据服务器，应用服务器部署数据采集服务、WEB网站，数据服务器部署实时数据库、历史数据库、基础数据库。
- 5) 应客户端层：系统管理员可在浏览器中访问电瓶车充电桩收费平台。终端充电用户通过刷卡扫码的方式启动充电。

小区充电平台功能主要涵盖充电设施智能化大屏、实时监控、交易管理、故障管理、统计分析、基础数

据管理等功能，同时为运维人员提供运维APP，充电用户提供充电小程序。

#### 4.4安科瑞充电桩云平台系统功能

##### 4.4.1智能化大屏

智能化大屏展示站点分布情况，对设备状态、设备使用率、充电次数、充电时长、充电金额、充电度数、充电桩故障等进行统计显示，同时可查看每个站点的站点信息、充电桩列表、充电记录、收益、能耗、故障记录等。统一管理小区充电桩，查看设备使用率，合理分配资源。

##### 4.4.2实时监控

实时监视充电设施运行状况，主要包括充电桩运行状态、回路状态、充电过程中的充电电量、充电电压/电流，充电桩告警信息等。

##### 4.4.3交易管理

平台管理人员可管理充电用户账户，对其进行账户进行充值、退款、冻结、注销等操作，可查看小区用户每日的充电交易详细信息。

##### 4.4.4故障管理

设备自动上报故障信息，平台管理人员可通过平台查看故障信息并进行派发处理，同时运维人员可通过运维APP收取故障推送，运维人员在运维工作完成后将结果上报。充电用户也可通过充电小程序反馈现场问题。

##### 4.4.5统计分析

通过系统平台，从充电站点、充电设施、充电时间、充电方式等不同角度，查询充电交易统计信息、能耗统计信息等。

##### 4.4.6基础数据管理

在系统平台建立运营商户，运营商可建立和管理其运营所需站点和充电设施，维护充电设施信息、价格策略、折扣、优惠活动，同时可管理在线卡用户充值、冻结和解绑。

##### 4.4.7运维APP

面向运维人员使用，可以对站点和充电桩进行管理、能够进行故障闭环处理、查询liuliang卡使用情况、查询充电\充值情况，进行远程参数设置，同时可接收故障推送

##### 4.4.8充电小程序

面向充电用户使用，可查看附近空闲设备，主要包含扫码充电、账户充值，充电卡绑定、交易查询、故障申诉等功能。

## 4.5系统硬件配置

## 5结语

目前，电动汽车充电桩的电能计量中存在多个问题，包括环境因素、充电桩类型、充电桩设计、电能计量器的准确性等方面。这些问题可能导致充电桩计量不准确，影响电动汽车用户的充电体验和运营商的经济利益。为了解决这些问题，需要制定相关的技术标准和监管政策，加强对充电桩的质量监督和计量监测，提高电能计量器的准确性和稳定性，并采取适当的措施减少环境因素对计量的影响。