



中华人民共和国国家标准

GB/T ××××—××××

电动汽车交流充电桩电能计量

Electric energy metering for electric vehicle AC charging spot

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	2
4 配置要求.....	2
5 技术要求.....	2
6 试验方法.....	2
7 检验规则.....	2

前 言

本标准根据电动汽车交流充电桩的充电特性，参考GB/T 17215交流电测量设备系列标准编写而成。
本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准是电动汽车充电计量的基础标准，对于充电设施具体使用的电能计量装置应根据产品特性选择相应标准和本标准一起使用。

本标准由XXXX提出。

本标准由XXXX归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

电动汽车交流充电桩电能计量

1 范围

本标准规定了电动汽车交流充电桩电能计量装置的配置要求、技术要求、试验方法和检验规则。本标准适用于交流充电桩的电能计量。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 17215.211	交流电测量设备-通用要求、试验和试验条件 第11部分：测量设备
GB/T 17215.321-2008	交流电测量设备 特殊要求 第21部分：静止式有功电能表（1级和2级）
GB/T 15284-2002	多费率电能表 特殊要求
DL/T 645	多功能电能表通信协议
NB/T 33002-2010	电动汽车交流充电桩技术条件

3 术语和定义

GB/T 17215.211界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

交流充电桩 AC charging spot

采用传导方式为具有车载充电机的电动汽车提供交流电源的专用供电装置。

3.2

浮充 floating charge

电动汽车的电池处于充满电状态时，仍然与充电装置连接，由充电装置向电池提供少量电流来补偿电池的局部损耗。

4 配置要求及安装位置

4.1 交流充电桩的充电计量应选用静止式交流有功电能表（以下简称电能表），电能表采用直接接入式，其电气和技术参数如下：

- 参比电压：220V
- 基本电流：10A
- 最大电流：应是基本电流 I_b 的 4 倍或以上
- 参比频率：50Hz
- 准确度等级：2.0

4.2 交流充电桩具备多个可同时充电接口时，每个接口应单独配备电能表。

4.3 电能表应安装在交流充电桩输出端与车载充电机之间，电能表与车载充电机之间不应接入其他与计量无关的设备。

5 技术要求

5.1 电能表要求

5.1.1 准确度要求

准确度应符合以下要求:

- a) 电能表由电流改变引起的误差、起动、潜动、常数、由其他影响量引起的误差应满足 GB/T 17215.321-2008 中 8 的要求;
- b) 在电池处于浮充状态时, 电能表的误差应在±4%之内;

5.1.2 机械要求

电能表的机械要求应符合GB/T 17215.211的规定。

5.1.3 气候条件

电能表的气候条件应符合GB/T 17215.211的规定。

5.1.4 电气要求

电能表的电气要求应符合GB/T 17215.211和GB/T 17215.321-2008的规定。

5.1.5 功能要求

5.1.5.1 电能计量

电能表可单独计量基波有功总电能和各费率有功电能; 单独计量3~21次奇次谐波电能。

5.1.5.2 存储功能

存储功能应符合以下要求:

- a) 电能表至少能存储前两个月或前两个结算周期的总电能和各费率电能数据, 数据转存分界时间的默认值为每月的最后一日的24时或设定每月1~28日的任意时刻;
- b) 电能表电源失电后, 所存储的数据应保存至少2年。

5.1.5.3 时钟、费率时段

时钟、费率时段应符合以下要求:

- a) 采用具有温度补偿功能的内置硬件时钟电路, 具有日历、计时和闰年自动切换功能。在参比温度下, 时钟准确度 $\leq \pm 0.5\text{s/d}$ 。时钟准确度随温度的改变量每24h应小于 $0.15\text{s}/^\circ\text{C}$ 。时钟可在编程状态进行校时, 在非编程状态进行广播校时, 广播校时范围不得大于5min, 每天只允许校时一次。
- b) 至少具有两套费率时段, 可通过预先设置时间实现两套费率时段的自动切换。每套费率时段全年至少可设置2个时区, 24小时内至少可以设置8个时段, 时段最小间隔为15分钟, 时段可跨越零点设置。
- c) 电能表应具备一路多功能信号输出接口, 默认输出为秒信号, 可通过软件设置为时段投切信号输出。

5.1.5.4 事件记录

事件记录应符合以下要求:

- a) 记录编程总次数, 最近10次编程的时刻、操作者代码和编程项;
- b) 记录100次充电行为, 记录内容包括充电起始时刻、起始时刻电量值、结束时刻、结束时刻电量值和充电电量;
- c) 记录校时总次数(不包含广播校时), 最近10次校时前、后的时间。

5.1.5.5 测量及监测

能测量当前电能表的电压、电流(包括零线电流)、功率、功率因数等运行参数。测量误差(引用误差)不超过±1%。

5.1.5.6 通信功能

电能表应具有一路调制型红外通信接口和至少一路RS485通信接口, RS485通信接口初始速率为2400bps, 可通过软件设置为1200、4800、9600bps, 调制型红外接口通信速率为1200bps。通信协议应符合DL/T 645及其备案文件。

5.1.5.7 显示功能

显示功能应符合以下要求:

- a) 电能表采用液晶显示，显示方式分为自动循环显示和按键显示两种；
- b) 显示屏具备背光功能，可通过按键、红外等触发方式点亮背光，2个自动轮显周期后关闭背光；
- c) 电能表应能显示累计电能、电压、电流、功率、时间、报警等信息；
- d) 电能表宜提供本次充电电量的显示；对于不能提供本项显示的电能表，可由交流充电桩完成本次充电电量的计算、存储和显示。
- e) 电能显示位数为8位，默认2位小数，计量单位：kWh。小数位数可通过编程设置。

注：本次充电电量是指当前正在进行或已结束的充电服务所累积的电量值，当清零后即转存为最近一次充电电量。

5.2 交流充电桩要求

交流充电桩应满足NB/T 33002-2010的要求，通过采集电能表信息并显示电流、电压、充电时间、电量等参数，并能够准确计算和显示电费信息。

6 试验方法

6.1 常规试验

电能表的常规试验项目和方法应按照GB/T 17215.211和GB/T 17215.321-2008执行。

6.2 浮充试验

在参比电压、1% I_b 、功率因数1.0时，电能表的误差应满足5.1 b) 的要求。

6.3 功能检查

电能表通电后，通过目视、按键轮显、软件抄读等方式检查电能表功能是否符合5.2的规定。

6.4 费率时段电能示值误差

按照GB/T 15284-2002中6.8.1的规定进行试验。

6.5 计度器总电能示值组合误差

按照GB/T 15284-2002中6.8.2的规定进行试验。

6.6 日计时误差

按照GB/T 15284-2002中6.6.2.2的规定进行试验。

6.7 环境温度对日计时误差的影响

按照GB/T 15284-2002中6.6.2.3的规定进行试验。

6.8 通信协议一致性

按照DL/T 645的规定检查电能表的通信帧格式、延时时间、数据标识、验证方式等。

6.9 数据一致性比对

对交流充电桩采集并显示的计量相关信息与电能表相应显示内容进行比对，判断其是否一致。

7 检验规则

7.1 电能表检验

7.1.1 出厂检验

由制造单位对所生产的每个电能表按照本标准的试验方法进行检验，检验合格后应施加出厂封印，并出具质量合格证明，试验项目见表1。

7.1.2 型式检验

新产品定型或电能表结构、工艺、主要材料（元器件）以及软件发生重大改变时，应进行型式试验，试验项目见表1。

7.2 数据一致性检验

交流充电桩在出厂检验和型式检验时，应进行数据一致性试验。

表1 电能表试验项目

序号	试验项目	出厂检验	型式检验
1	脉冲电压		√

序号	试验项目	出厂检验	型式检验
2	交流电压	√	√
3	基本误差	√	√
4	起动试验	√	√
5	潜动试验	√	√
6	浮充试验	√	√
7	电能表常数	√	√
8	影响量试验		√
9	费率时段电能示值误差		√
10	计度器总电能示值组合误差		√
11	日计时误差	√	√
12	环境温度对日计时误差的影响		√
13	功率消耗	√	√
14	电源电压影响		√
15	短时过电流试验		√
16	自热试验		√
17	温升试验		√
18	无线电干扰抑制		√
19	快速瞬变脉冲群抗扰度		√
20	衰减振荡波抗扰度		√
21	射频电磁场抗扰度		√
22	射频场感应的传导骚扰抗扰度		√
23	静电放电抗扰度		√
24	浪涌抗扰度		√
25	高温试验		√
26	低温试验		√
27	交变湿热试验		√
28	阳光辐射防护试验		√
29	振动试验		√
30	冲击试验		√
31	弹簧锤试验		√
32	防尘和防水		√
33	耐热阻燃试验		√
34	功能检查		√
35	通信协议一致性		√