



中华人民共和国国家标准

GB/T 28569—2012

电动汽车交流充电桩电能计量

Electric energy metering for electric vehicle AC charging spot

2012-06-29 发布

2012-11-01 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

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国国家能源局、中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由中国电力企业联合会归口。

本标准起草单位：国家电网公司、中国电力科学研究院、国网电力科学研究院、中国计量科学研究院、云南电力试验研究院、许继集团有限公司、华北电网有限公司、辽宁省电力公司。

本标准主要起草人：苏胜新、胡江溢、贾俊国、杜新纲、武斌、彭楚宁、曾海鸥、徐英辉、姜洪浪、刘剑欣、王磊、曹敏、于文斌、叶辛、马晓奇、郜波、陈诚、连湛伟、周丽霞、郝新。

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的技术要求及电能计量装置的配置安装要求、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

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 15284 多费率电能表 特殊要求

GB/T 17215.211—2006 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(IEC 62052-11:2003)

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)(IEC 62053-21:2003)

GB/T 17215.421—2008 交流测量 费率和负荷控制 第21部分:时间开关的特殊要求(IEC 62054-21:2004)

DL/T 645 多功能电能表通信协议

NB/T 33002 电动汽车交流充电桩技术条件

3 术语和定义

GB/T 17215.211—2006 界定的术语和定义适用于本文件。

4 配置要求及安装位置

a) 交流充电桩的充电计量装置应选用静止式交流多费率有功电能表(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(U_n):220 V;

——基本电流(I_b):10 A;

——最大电流(I_{max}):大于或等于4倍基本电流;

——参比频率:50 Hz;

——准确度等级:2.0。

b) 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。

c) 电能表宜安装在交流充电桩内部,位于交流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

电能表由电流改变引起的误差极限、起动、潜动、仪表常数、由其他影响量引起的误差极限和准确度试验条件应满足 GB/T 17215.321—2008 第 8 章的要求。

5.1.2 机械要求

电能表的机械要求应符合 GB/T 17215.211—2006 第 5 章的规定。

5.1.3 气候条件

电能表的气候条件应符合 GB/T 17215.211—2006 第 6 章的规定。

5.1.4 电气要求

电能表的电气要求应符合 GB/T 17215.211—2006 第 7 章和 GB/T 17215.321—2008 第 7 章的规定。

5.1.5 功能要求

5.1.5.1 电能计量

电能表应计量有功总电能和各费率有功电能。

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 日~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 1 年;
- c) 电能量等关键充电信息应存入表计内置的安全模块中,防止关键数据被篡改。

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 $\leq \pm 0.5$ s/d。时钟准确度随温度的改变量每 24 h 应小于 0.15 s/°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,广播校时的时钟误差不得大于 5 min,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 h 内至少可以设置 8 个时段,时段最小间隔为 15 min,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

能测量电压、电流、功率、功率因数等运行参数。测量误差(引用误差)不超过 $\pm 1\%$ 。

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 2 400 bit/s,可通过软件设置为 1 200 bit/s、4 800 bit/s、9 600 bit/s,调制型红外接口通信速率为 1 200 bit/s。通信协议应符合 DL/T 645。

5.1.5.7 显示功能

显示功能应符合以下要求：

- a) 电能表显示屏应具备背光功能,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;
- b) 电能表应具备自动循环和按键两种轮显方式;
- 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。

5.2 交流充电桩要求

- a) 交流充电桩应满足 NB/T 33002 的要求,同时应能采集电能表数据,计算充电电量,显示充电时间、充电电量及充电费用等信息;
- b) 交流充电桩应显示本次充电电量,并可对该项进行清零;
- c) 交流充电桩应至少记录 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;
- d) 交流充电桩从电能表采集的数据应与其对应显示内容保持一致。

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—2006 和 GB/T 17215.321—2008 执行。

6.2 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 5.1.5 的规定。

6.3 费率时段电能示值误差

按照 GB/T 15284 规定的试验进行。

6.4 计度器总电能示值组合误差

按照 GB/T 15284 规定的试验进行。

6.5 日计时误差

按照 GB/T 17215.421—2008,7.5.2.3 的规定进行试验。

6.6 环境温度对日计时误差的影响

按照 GB/T 17215.421—2008,7.5.2.3 的规定进行试验。

6.7 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。

6.8 测量误差试验

在参比电压 I_{max} 、 I_b 、 $10\% I_b$ ，功率因数分别为 1.0 和 0.5 L 时，读取电能表电压、电流、功率因数、有功功率的数值，计算测量参数的引用误差，应满足 5.1.5.5 的要求。

6.9 数据安全检测

通过软件抄读检测存储在安全模块中的数据是否与电能表显示一致。

6.10 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

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。

表 1 电能表试验项目

序号	试验项目	条款	出厂检验	型式检验
1	脉冲电压	6.1		√
2	交流电压		√	√
3	基本误差		√	√
4	起动试验		√	√
5	潜动试验		√	√
6	电能表常数		√	√
7	影响量试验			√
8	功率消耗			√

表 1 (续)

序号	试验项目	条款	出厂检验	型式检验
9	电源电压影响	6.1		√
10	短时过电流试验			√
11	自热试验			√
12	温升试验			√
13	无线电干扰抑制			√
14	快速瞬变脉冲群抗扰度			√
15	衰减振荡波抗扰度			√
16	射频电磁场抗扰度			√
17	射频场感应的传导骚扰抗扰度			√
18	静电放电抗扰度			√
19	浪涌抗扰度			√
20	高温试验			√
21	低温试验			√
22	交变湿热试验			√
23	阳光辐射防护试验			√
24	振动试验			√
25	冲击试验			√
26	弹簧锤试验			√
27	防尘和防水			√
28	耐热阻燃试验			
29	功能检查	6.2	√	√
30	费率时段电能示值误差	6.3		√
31	计度器总电能示值组合误差	6.4		√
32	日计时误差	6.5	√	√
33	环境温度对日计时误差的影响	6.6		√
34	通信协议一致性	6.7		√
35	测量误差试验	6.8		√
36	数据安全检测	6.9		√

7.2 交流充电桩计量检验

7.2.1 数据一致性检验

交流充电桩在出厂检验和型式检验时,应进行数据一致性比对。

中华人民共和国
国家标准
电动汽车交流充电桩电能计量
GB/T 28569—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

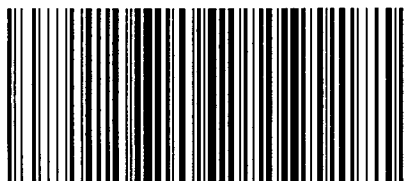
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字
2012年11月第一版 2012年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-45761 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 28569-2012