

ICS 17.220.20

N 22

备案号:

DB11

北京市地方标准

IR11/T 802—2014

代替DB11/Z 802—2011

电动汽车电能供给与保障技术规范 计量系统

Technical specifications of electricity supply and assurance for
electric vehicle: metering system

2014-06-25发布

2014-10-01 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 次

前 言.....	II
1 范 围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 构成与分类.....	2
5 功 能.....	3
6 要 求.....	3
附录A（规范性附录） 直流电能表.....	6

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则编写。

本标准代替DB11/Z 802—2011《电动汽车电能供给与保障技术规范计量系统》，与DB11/Z 802—2011相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改适用范围(见1)；
- 修改计量系统定义(见3.1)；
- 增加电能计量单元的术语和定义(见3.5)；
- 修改计量系统示意图(见4.1.1)；
- 修改存储功能(见5.2)；
- 修改对电能表要求(见6.2)；
- 修改准确度要求(见6.5)；
- 修改基本误差(见A.2.1)；
- 修改环境温度影响(见A.2.5)；
- 增加可靠性(见A.2.17)；
- 修改环境温度改变引起的误差改变极限试验(见A.3.6)；
- 修改射频电磁场辐射抗扰度(见A.3.13.2)；
- 修改电快速瞬变脉冲群抗扰度(见A.3.13.3)；
- 修改浪涌抗扰度(见A.3.13.4)；
- 删除输入电压影响；
- 删除阳光辐射防护试验。

本标准由北京市发展和改革委员会归口。

本标准由北京市发展和改革委员会组织实施。

本标准的主要起草单位：北京市计量检测科学研究院、北京市标准化研究院。

本标准的参与起草单位：北京市产品质量监督检验院、中国计量科学研究院、北京电源行业协会、北京市电力公司、普天海油新能源动力有限公司、中国电力科学研究院、北京普莱德新能源电池科技有限公司、中信国安盟固力动力科技有限公司、机械科学研究总院先进制造技术研究中心、北大先行科技产业有限公司。

本标准的主要起草人：张昀、黄艳、李永华、刘雪涛、权京华、何岩、王跃佟、于秀英、鲍学军。

本标准的参与起草人：彭永伦、贺青、钱良国、范国平、赵向荣、刘金玉、吴尚洁、李丹东、刘正耀、肖亚玲。

电动汽车电能供给与保障技术规范计量系统

1 范围

本标准规定了电动汽车交流或直流充电设施计量系统的构成与分类、功能和技术要求。本标准适用于分散或集中建设的用于贸易结算的电动汽车充电设施充放电的电能计量。

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 1208-2006 电流互感器

GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验A:低温

GB/T 2423.2-2008 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验B:高温

GB/T 2423.4-2008 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验Db:交变湿热(12h+12h循环)

GB/T 2423.5 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验Fc:振动(正弦)

GB 4208-2008 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 5169.11 电工电子产品着火危险试验第11部分：灼热丝/热丝基本试验方法成品的灼热丝可燃性试验方法

GB/T 7676.1-1998 直接作用模拟指示电测量仪表及其附件第1部分：定义和通用要求

GB 9254 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

GB/T 15284 多费率电能表特殊要求

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 17215.301 多功能电能表特殊要求

GB/T 17215.311-2008 交流电测量设备特殊要求第11部分：机电式有功电能表(0.5、1和2级)

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 17626.2 电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容试验和测量技术射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容试验和测量技术电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5 电磁兼容试验和测量技术浪涌(冲击)抗扰度试验

GB/T 17626.6 电磁兼容试验和测量技术射频场感应的传导骚扰抗扰度

DL/T 645 多功能电能表通信协议

JB/T 9288 外附分流器

JJG 842-1993 直流电能表检定规程

DB11/Z 728—2010 电动汽车电能供给与保障技术规范充电站

3 术语和定义

GB/T 7676.1-1998、GB/T 17215.211、GB/T 17215.301和DB11/Z 728中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

计量系统 metering system

用于计量最终用户电能交易点上电动汽车或动力蓄电池充放电电能的装置和实现存储、显示、通讯等相关功能的设备。

3.2

不可互换附件 non-interchangeable accessory

按指定测量仪表的电特性调准的附件。

[GB/T 7676.1-1998,2.1.15.3]

3.3

有限互换附件 accessory of limited interchangeability

具有自身特性和准确度的附件，仅能与某些特性在规定限值内的测量仪表组合。

[GB/T 7676.1-1998,2.1.15.2]

3.4

额定电流 rated current

确定经互感器工作的交流仪表有关特性的电流值。

[GB/T 17215.211-2006,3.5.1.3]

3.5

电能计量单元 power metering unit

集成在交直流充电设施壳体内用于实现电能计量功能的电路或模块。

4 构成与分类

4.1 构成

4.1.1 计量系统的构成包括安装在交直流充电设施最终用户电能交易点上的电能计量装置或电能计量单元，还可包括计算机、数据存储、显示装置、打印机等相关设备。计量系统示意图见图1。

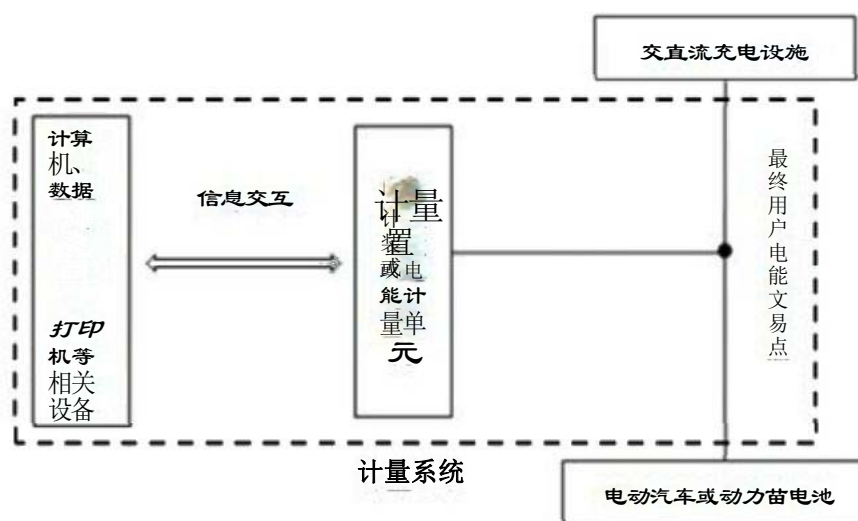


图 1 计量系统示意图

4.1.2 安装在交直流充电设施最终用户电能交易点上的电能计量装置包括各种类型的电能表、互感器及其二次回路、分流器以及之间的连接装置。

4.2 分类

按连接端电源的性质分为交流计量系统和直流计量系统。

5 功能

5.1 计量功能

5.1.1 计量系统应能够计量充电设施各电能交易点的单次交流或直流电能。

5.1.2 计量系统应能够计量充电设施各电能交易点的累计交流或直流电能。

5.1.3 若充电设施具有充放电功能，计量系统应能够计量其双向（充电、放电）电能。

5.2 存储功能

5.2.1 计量系统应存储60天的充电事件，存储内容包括充电起始时刻、起始时刻电能值、结束时刻、结束时刻电能值和充电电能。

5.2.2 计量系统电源失电后，存储数据的保存不应少于1年。

5.2.3 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；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。

5.2.4 电能量等关键充电信息应存入电能计量装置或电能计量单元内置的安全模块中，关键数据不应被篡改。

5.3 管理功能

计量系统应具有命令收发、操作密码设置、权限管理等功能。

5.4 通讯功能

计量系统应具有与监控系统进行信息交互的功能，包括充电设施各电能交易点的单次、累计交流或直流电能和交易起止时刻等相关信息。

5.5 时钟同步和授时功能

计量系统应具有时钟同步和授时功能，系统当前时刻与北京标准时刻误差不应超过±5min。

6 要求

6.1 工作条件

工作条件应满足如下要求：

- a) 工作温度范围：—25℃~+55℃；
- b) 相对湿度：5%~95%
- c) 海拔高度：≤ 2000m。

6.2 电能表

6.2.1 电能表应能测量电压、电流、功率和功率因数等运行参数。测量误差(引用误差)不应超过±1%

6.2.2 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；电能表应具备自动循环和按键2种轮显方式；电能表应能显示累计电能量、时间、报警等信息；电能量显示位数为8位，出厂默认2位小数，计量单位：kWh,小数位数可通过编程在0~3中选定。

6.2.3 电能表应具有一路调制型红外通信接口和不应少于一路RS485的通信接口，通信协议应符合DL/T 645的要求。

6.2.4 具有复费率功能的电能表应采用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，时钟准确度不应大于±0.5 s/d。时钟准确度随温度的改变量每24 h不应大于0.15 s/℃。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应大于5 min，每天只应校时1次。

6.2.5 具有复费率功能的电能表，不应少于两套费率时段，可通过预先设置时间实现两套费率时段的自动切换。每套费率时段全年不应少于2个时区的设置，24 h内不应少于8个时段的设置，时段最小间隔为15min，时段可跨越零点设置。

6.2.6 具有复费率功能的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。

6.2.7 电子式交流电能表还应符合GB/T 17215.211和GB/T 17215.321的要求。

6.2.8 具有复费率功能的交流电能表还应符合GB/T 15284的要求。

6.2.9 直流电能表还应符合附录A的要求。

6.3 互感器及其二次回路

6.3.1 交流计量系统中，电能计量装置或电能计量单元应采用直接接入方式或经电流互感器接入方式。

6.3.2 交流计量系统中，当使用电流互感器时应采用专用二次回路。二次回路中不应接入与电能计量无关的设备。二次回路不应与继电保护、测量共用电气回路。

6.3.3 电流互感器工作电流宜在其额定电流的2/3以上。工作电流变化达到1%额定电流的电能表应采用S类电流互感器。

6.3.4 电流互感器实际二次负荷应在**25%~100%**额定二次负荷范围内，额定二次负荷的功率因数应为**0.8~1.0**。

6.4 分流器

6.4.1 直流计量系统中，直流电能表电流线路应采用直接接入方式或经分流器接入方式。

6.4.2 分流器应符合**JB/T 9288**的要求。

6.5 准确度

6.5.1 电能计量装置的准确度等级应符合表1的要求。

表1 电能计量装置准确度等级

类别	准确度等级		
	电能表	电流互感器	分流器
交流电能计量装置	2.0(直通)		
	2.0(经互感器)	0.5S	
直流电能计量装置	1.0		不应低于 0.2

6.5.2 交流电能计量装置或交流电能计量单元的准确度等级不应低于**2.0**级。电子式交流电能表的基本误差应符合**GB/T 17215.321-2008**中表6和表7的要求。电流互感器的电流误差和相位差限值应符合**GB 1208-2006**中13.2的要求。

6.5.3 直流电能计量装置或直流电能计量单元的准确度等级不应低于**1.0**级。使用不可互换附件的直流电能表的基本误差，在与其附件配合后应符合附录A中**A.2.1**的要求。使用定值附件或有限互换附件的电能表，电能表的基本误差不应超过附录A中**A.2.1**的要求，附件基本误差不应大于相配电能表等级值的**1/5**。

6.6 接口与通信协议

6.6.1 交直流充电设施的电能计量装置或电能计量单元应提供现场检定或校准的接口。

6.6.2 计量系统内电能计量装置或电能计量单元应配置**RS485**或**CAN**接口和与之相对应的通信协议。

6.7 安装

6.7.1 电能计量装置或电能计量单元应安装在最终用户电能交易点上。

6.7.2 交流计量系统的最终用户电能交易点应位于交流充电桩的交流输出侧。

6.7.3 直流计量系统的最终用户电能交易点应位于非车载充(放)电机的直流输出侧。

6.7.4 当交直流充电设施具备多个充电接口时，每个接口应单独安装电能计量装置或电能计量单元。

6.7.5 电能计量装置或电能计量单元与最终用户电能交易点之间不应接入与电能计量无关的设备。

附录 A
(规范性附录)
直流电能表

A.1 参数**A.1.1 额定电压值和最大电压**

额定电压值和最大电压见表A.1

表A.1 直流电能表额定电压值和最大电压值

额定电压值 V	最大电压值 V
48	65
72	120
144/288	350
384	500
544	750

A.1.2 参比电流值(I_e)

10A,20A,30A,60A,100A,120A,200A,300A,400A。

A.2 要求**A.2.1 基本误差**

直流电能表基本误差应符合表A.2的要求。

表A.2.1.0 级直流电能表的负载范围和误差限表

电压(U为额定电压)	负载电流(I为参比电流)		
	$0.5I \leq I \leq 1.2I$	$0.2I < I < 0.5I$	$0.01I \leq I \leq 0.2I$
	误差限(%)		
$1.1U < U \leq 1.3U_0$	± 1.0	± 1.5	± 1.5
$0.9U \leq U \leq 1.1U$	± 1.0	± 1.5	± 1.5
$0.7U \leq U < 0.9U$	± 1.0	± 2.0	± 2.5
$0.4U \leq U < 0.7U$	± 1.0	± 2.0	± 3.0
$0.1U \leq U < 0.4U$	± 1.5	± 2.5	± 3.5
注：电能表在输入直流纹波因数不大于2%时，其误差应在±1%之内。			

A.2.2 起动

在额定电压下，当负载电流值在**0.0011**时，电能表应能起动。

A.2.3 潜动

当电能表电流线路无电流，电压线路上的电压为额定值的**80%~110%**时，电能表测试输出不应产生多于1个的脉冲。

A.2.4 常数

直流电能表测试输出与显示器指示电能增加值之间的关系应与铭牌标志一致。

A.2.5 环境温度影响

电能表工作温度：**-25℃~+55℃**。将电能表的温度范围按照**20℃**温度间隔进行划分，各温度间隔的平均温度系数均不应大于表**A.3**的规定。

表A.3 平均温度系数表

电压	负载电流	平均温度系数(%℃)
u	I	0.05
U	0.11	0.06
0.2U	I	0.06
0.2U	0.11	0.07

A.2.6 机械要求

A.2.6.1 弹簧锤

按**A.3.7.1**进行弹簧锤试验后，电能表的外壳和端子盖不应出现影响功能及可能触及带电部件的损伤。

A.2.6.2 耐冲击性

按**A.3.7.2**进行冲击试验后，电能表不应有机械损坏、变形、紧固部位的松动现象和信息改变，且符合**A.2.1**、**A.2.2**、**A.2.3**的要求。

A.2.6.3 耐振动性

按**A.3.7.3**进行振动试验后，电能表不应有机械损坏、变形、紧固部位的松动现象和信息改变，且符合**A.2.1**、**A.2.2**、**A.2.3**的要求。

A.2.6.4 窗口

非透明表盖的电能表，应提供抄读显示器或观察工作指示器的窗口。窗口应由透明材料制成，并设置铅封。

A.2.6.5 端子

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/975011041042012012>