

## 聚焦充电桩新国标，能否有效解决协议一致性问题？

ZLG 致远电子

协议问题是目前充电桩市场的最大问题之一，也是充电桩未来发展的瓶颈。那国家有出台了哪些标准，能否解决协议一致性问题，实现车桩互联互通呢？

早期的电动汽车与充电桩普遍存在着不兼容的现象，没有一种充电桩能充所有车，同时，也没有一种车可以匹配所有充电桩，主要是因为车厂、桩厂对于标准理解各有不同，早期的 2011 标准制定的过于宽泛，很多项目不够细化和明确，所以导致了市面上车桩不兼容的普遍现象。高速公路充电站里常见这样的告示牌。



国家电网 STATE GRID 快充桩适用车型 (许继)

快充桩参数：  
额定输出电压：500V、额定输出电流：120A、控制电路电压：12V  
目前能成功对接的车型有：

乘用车		
序号	车厂	车型
1	东风日产	启辰e30
2	上汽	荣威E50
3	丰田	朗世
4	东风	A60
5	北汽	e150、e160、EV200
6	江淮	江淮三代、四代和五代
7	奇瑞	奇瑞eQ
8	江铃	
9	比亚迪戴姆勒	腾势
10	海马	
11	郑州日产	
12	比亚迪	E6

图 1 充电站告示牌

GBT 27930-2015《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议》，这是2015国家标准，2015标准修正和补充了2011标准中不足。主要是为了解决了车与桩兼容性问题，和解决使用中的安全问题。保证充电流程都是“唯一”的，让每个充电桩与电动汽车都可以安全可靠的充电。

由于标准制定过于宽泛，桩企、车企对标准的理解存在误差。如下图所示，BMS向充电机发送“蓄电池异常”的报文，但是充电机依旧向BMS回复“依旧允许充电”的报文。不顾蓄电池异常而继续正常充电，蒙混过关，将存在极大的安全隐患。

报文ID	报文方向	报文ID	报文内容
14:53:47:401	BMS→充电机	1C EC 56 F4	10 09 00 02 FF 00 11 00
14:53:47:401	充电机→BMS	1C EC F4 56	11 02 01 FF FF 00 11 00
	<del>BMS→充电机</del>		<del>01</del>
14:53:47:416	BMS→充电机	1C EB 56 F4	01 A0 0F 9E 0F 98 08 32
14:53:47:416	充电机→BMS	1C EC F4 56	13 09 00 02 FF 00 11 00
	<del>充电机→BMS</del>		<del>FL</del>
14:53:47:448	BMS→充电机	18 10 56 F4	A0 0F D0 07 01

图2 对标准的理解不同

国家GBT 27930-2015只是充电桩标准，但是没有规定具体的测试内容和测试方法。如何应对，这便是新国标出台的原因。

国家拟颁布的《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议一致性测试》，目的在于根据相关协议标准规定的要求，增加每一个实现的协议标准的可信度，检查每一个实现与协议标准的符合性，消除每一个实现与标准的理解歧义，达到充电“唯一”的目的。

车桩充电过程主要分为四个阶段，协议一致性测试规定了在四个阶段中分别检测充电机以及BMS的技术规范，分析BMS和充电机是否正常工作。

### 1、低压辅助上电及充电握手阶段

#### 7.4.1 低压辅助上电及充电握手阶段

<b>测试例编号</b>	<b>BP1001</b>	
<b>前置条件</b>	1) 测试系统和BMS的CAN通信速率设置为250 kbps; 2) 测试系统和BMS物理连接完成并保证锁止; 3) 测试系统低压辅助供电回路接触器K3K4闭合。	
	<b>测试步骤</b>	<b>预期结果</b>
	1) 测试系统按250 ms的周期发送CHM报文, 报文格式、内容和周期符合GB/T 27930—2015中9.1和10.1.1的要求。	1) BMS接收到CHM报文后, 按250 ms的周期发送BHM报文, SPN2601为BMS最高允许充电总电压, 报文格式、内容和周期符合GB/T 27930—2015中9.1和10.1.2的要求, 报文长度为2个字节。

图 3 低压辅助上电及充电握手阶段

## 2、充电参数配置阶段

#### 7.4.2 充电参数配置阶段

<b>测试例编号</b>	<b>BP2001</b>	
<b>前置条件</b>	1) 充电握手阶段完成, 测试系统和BMS进入充电参数配置阶段。	
	<b>测试步骤</b>	<b>预期结果</b>
	1) 测试系统按250 ms的周期发送SPN2560=0xAA的CRM报文。	1) BMS接收到SPN2560=0xAA的CRM报文, 停止发送BRM报文; 2) BMS使用传输协议功能发送BCP报文, 报文格式、内容和周期符合GB/T 27930—2015中9.2和10.2.1的要求, 报文长度为13个字节。

图 4 充电参数配置阶段

## 3、充电阶段

### 7.4.3 充电阶段

<b>测试例编号</b>	<b>BP3001</b>	
<b>前置条件</b>	1) 测试系统收到SPN2830=0xAA的BRO报文。	
	<b>测试步骤</b>	<b>预期结果</b>
	1) 测试系统按250 ms的周期发送CRO报文，闭合K1K2前SPN2830=0x00，闭合K1K2后SPN2830=0xAA。	1) BMS接收到SPN2830=0xAA的CRO报文后，停止发送BRO报文； 2) BMS按50 ms的周期发送BCL报文，报文格式、内容和周期符合GB/T 27930—2015中9.3和10.3.1的要求，报文长度为5个字节； 3) BMS使用传输协议功能发送BCS报文，报文格式、内容和周期符合GB/T 27930—2015中9.3和10.3.2的要求，报文长度为9个字节。

图 5 充电阶段

## 4、充电结束阶段

### 7.4.4 充电结束阶段

<b>测试例编号</b>	<b>BP.4001</b>	
<b>前置条件</b>	1) 测试系统和BMS进入充电结束阶段（BMS主动中止充电）。	
	<b>测试步骤</b>	<b>预期结果</b>
	1) 测试系统按10 ms的周期发送CST报文，停止电力输出。	1) BMS停止发送BST报文； 2) BMS按250 ms的周期发送BSD报文，报文格式、内容和周期符合GB/T 27930—2015中9.4和10.4.1的要求，报文长度为7个字节。

图 6 充电结束阶段

社会在发展，行业在进步，通过不断修订发布新国标，更加规范了充电桩的行业标准，减小了解读的歧义空间。归根结底，协议分析才是车桩不兼容的问题所在，只有通过不断完善标准，才能从根本上解决问题，未来充电桩的发展趋势定是以协议为中心，实现互联互通，保证充电唯一。