

国家发展和改革委员会 国家能源局 文件 工业和信息化部

发改能源〔2016〕2668号

关于印发《电动汽车充电基础设施接口 新国标的实施方案》的通知

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团发展改革委（能源局）、工业和信息化部主管部门、新能源汽车工作联席会议制度牵头部门，国家电网公司、南方电网公司、中国电动汽车充电基础设施促进联盟：

为贯彻落实充电接口 2015 版新国标，实现新旧标准平稳过渡，提高设施通用性和开放性，推进电动汽车充电基础设施互联互通，我们组织编制了《关于电动汽车充电基础设施接口新国标的

实施方案》，现印发你们。请做好标准升级的协同推进工作，保障新能源汽车用户利益。

附件：关于电动汽车充电基础设施接口新国标的实施方案



附件

关于电动汽车充电基础设施接口 新国标的实施方案

充电接口标准是电动汽车及充电基础设施的重要标准，涉及面广、影响范围大。充电接口新国标已于2016年正式实施。为贯彻落实新国标，实现新旧标准平稳过渡，提高设施通用性和开放性，推进电动汽车及充电基础设施互联互通，促进电动汽车推广应用，特制定本实施方案。

一、充电接口新国标基本情况

新国标主要包括《电动汽车传导充电用连接装置》(GB/T 20234.1-2015、20234.2-2015和20234.3-2015)、《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》(GB/T 27930-2015)，以及《电动车辆传导充电系统 第1部分 一般要求》(GB/T18487.1-2015)等5项标准。

二、全面实施新国标

2017年1月1日起，新安装的充电基础设施、新生产的电动汽车必须符合新国标。

(一) 加强新国标宣贯培训

开展标准宣贯和培训工作，使电动汽车及充电设施行业深入理解和全面掌握新国标，统一标准认知；加强沟通衔接，

电动汽车和充电设施企业应研究充电接口的系统要求，强化技术协同；加大舆论宣传力度，引导整车企业、充电设施运营商、新能源汽车车主等各方支持新国标升级工作。

（二）健全产品认证与准入管理体系

建立充电基础设施认证机制，开展充电设施互操作性的检测与认证，明确检测规则、抽查规定、标识管理等要求。完善检测认证体系，提升充电互操作性，确保车桩接口兼容。

三、稳步推进旧标准升级转换

当前大多数在用的电动汽车及充电基础设施采用2011版标准。为有效贯彻落实新国标，相关单位应高度重视标准转换工作，在过渡期间，各地发改委（能源局）、工业和信息化主管部门、新能源汽车推广应用牵头部门应加强对电动汽车和充电设施企业的引导，实现新旧标准平稳过度，切实满足新车、老车的充电需要。

（一）开展旧标准充电基础设施改造

充电服务运营商应根据当地新能源汽车发展的实际情况，制定分年度的改造时间表，力争在2017年12月31日前完成改造任务。在过渡期间，为保障旧标准电动汽车充电需求，运营商应根据需要保留一定比例的旧标准充电设施。直流充电电机车辆插头应显著标注接口版本年号。

（二）开展旧标准电动汽车接口升级改造

电动汽车生产企业要根据用户需求，免费按照新国标要求对旧标准的电动汽车进行接口升级改造，实现与符合新国标的充电设施互联互通。对于无法完全按照新标准改造可能带来的潜在风险，应向车主进行必要的安全性提示。

（三）区别对待专用领域充电基础设施

对于专为公交、大巴、环卫、物流、出租服务，不向社会车辆开放的专用充电基础设施升级改造时间可依据用户需求适时安排改造。

四、做好组织实施

充电运营商应采购符合新标准的充电设备，有计划改造旧标准充电设备，并保障旧标准电动汽车充电需求。

电动汽车生产企业应全面贯彻落实新标准实施，加强对改造车主的培训，开展充电安全知识科普教育。

中国电动汽车充电设施促进联盟应加强行业自律，开展检测认证管理工作，研究制定充电服务运营商和充电设备制造企业行业规范条件，及时公布各地充电设施改造进展。各地能源行政管理部门应制定各地充电接口及通信协议标准互联互通实施方案，制定电动汽车及充电设施改造鼓励政策，督促充电服务运营商改造充电设备，满足充电安全要求，保障充电互联互通。

五、升级要点

充电基础设施需按照新标准的要求进行升级，升级要点详见附件。车辆端可参照执行。

附：充电基础设施接口及通信协议升级要点

附

充电基础设施接口及通信协议升级要点

一、交流充电桩

序号	对应标准条款	硬件改造	软件改造
1	GB/T 20234.1、GB/T 20234.2 全文	按新国标要求，B型连接更换供电插座，C型连接更换车辆插头。更换与最大标称充电电流匹配的充电线缆。	无
2	GB/T18487.1 中 5.2.1.5 节 要求充电设备门打开造成带电部位露出时，应切断对电动汽车的供电，但控制导引电路可以保持通电。	增加门禁、告警功能。	门禁反馈信号监测。
3	GB/T 18487.1 中 9.1 节 要求额定充电电流大于 16A 的供电插座，应设置温度监控装置和过温保护功能。	更换新国标供电插座，内含温度采样部件；供电控制器增加相应的接口采样电路。	增加充电插座温度采样、过温报警、过温指示、过温保护等。
4	GB/T 18487.1 中 9.6 节 要求额定充电电流大于 16A 的供电插座应安装电子锁止装置及检测、保护功能。	更换新国标供电插座，内含电子锁止装置；供电控制器增加电子锁控制及状态检测电路，宜包括掉电解锁功能。	增加电子锁驱动及状态检测、故障保护报警等。
5	GB/T 18487.1 中 表 A.3 要求车辆插头增加 S3 开关并联电阻检测半连接状态。	更换新国标车辆插头（内部具备 S3 开关并联电阻 R4）。	无（车辆侧负责检测）。
6	GB/T 18487.1 中 10.3 节 要求交流供电设备的剩余电流保护器宜采用 A 型或 B 型	更换（或增加）为 A 型或 B 型剩余电流保护器。（不强制要求安装 A 型或 B 型漏电保护器，根据标准应该允许具备 6 毫安能力的其他设备。）	无
7	GB/T 18487.1 中 10.6 节 要求连接方式 C 的供电设备对未使用的车辆插头提供贮存措施	对连接方式 C 的充电桩，增加贮存车辆插头设计或安装时贮存要求、超长电缆贮存措施。	无

序号	对应标准条款	硬件改造	软件改造
8	GB/T 18487.1 中 表 A.1 重新定义了 CP 针占空比与充电电流限值映射关系。	无	修改 CP 输出 PWM 波形占空比，满足附录 A 中表 A.1 要求。
9	GB/T 18487.1 中 A.3 A.4 A.5 重新规定了交流充电连接和控制导引时序。 A.2.1 规定了供电插座配置电子锁以及锁止功能	无	1、修改 S1 开关切换时序；2、电子锁驱动时序，增加锁止功能要求，包括充电中保持锁止、不能锁定时中止充电且告警；3、修改 CP 脚 PWM 波形输出时序；4、修改 K1K2 闭合断开时序；5、增加对无 S2 电动汽车充电时序。
10	GB/T 18487.1 中 A.3.8.1 节 要求供电控制装置周期性监测检测点 1 和检测点 4，周期不大于 50ms	无	修改对检测点 1 和检测点 4 的监测周期。
11	GB/T 18487.1 中 A.3.9 重新规定了正常条件下充电结束或停止方式	无	1、修改 S1 开关切换时序；2、修改交流供电回路导通/断开时序；3、修改 B 型连接供电插座电子锁解锁时序。
12	GB/T 18487.1 中 A.3.10 重新规定了非正常条件下充电结束或停止方式	无	1、修改 S1 开关切换时序；2、修改交流供电回路导通/断开时序；3、修改 B 型连接供电插座电子锁解锁时序；4、修改过流保护控制流程。

二、直流充电桩

序号	对应标准条款	硬件改造	软件改造
1	GB/T 20234.1、GB/T 20234.3 全文	更换车辆插头。	无
2	GB/T18487.1 中 5.2.1.5 节 要求供电设备持续检测与车辆之间的保护接地连续性,并在故障时 100ms 内停止充电	检测点 1 电压监测。	增加对检测点 1 电压判断。
3	GB/T18487.1 中 5.2.1.5 节 要求充电设备门打开造成带电部位露出时,应切断对电动汽车的供电,但控制导引电路可以保持通电。	增加门禁、告警功能。	门禁反馈信号监测。
4	GB/T 18487.1 中 7.2 节 要求模式 4 的车辆插头,在非耦合时,防止人体接触直流导体部分。	增加车辆插头防护措施,能够防止非耦合时人体接触直流导体部分。	无
5	GB/T 18487.1 中 9.6 节 要求直流车辆插头应安装机械和电子锁止装置。	更换新国标车辆插头,内含机械和电子锁止装置;供电控制器增加电子锁控制及状态检测电路,宜包括掉电解锁功能。	增加电子锁驱动及状态检测、故障保护报警等。
6	GB/T 18487.1 中 10.6 节 要求连接方式 C 的供电设备对未使用的车辆插头提供贮存措施	增加贮存车辆插头设计或安装时贮存要求、超长电缆贮存措施。	无
7	GB/T 18487.1 中 B.1 节 要求非车载充电机的直流输出回路、控制导引电路符合图 B.1 要求。	增加: 1、防逆流二极管(可以在充电模块内部); 2、高压直流保险管; 3、电压电流检测电路包括充电接口 K1K2 外侧电压; 4、绝缘检测电路; 5、泄放电路。	无
8	GB/T 18487.1 中 B.1 节 统一了低压辅助电源为 12V/10A	更换低压辅助电源为 12 伏 /10 安。	无

序号	对应标准条款	硬件改造	软件改造
9	GB/T 18487.1 中 B.3 B.4 B.5 节 重新规定了 直流充电连接和控制导引时 序	无	1、修改 K1K2、K3K4 闭合断 开时序；2、绝缘监测前增加 握手流程；3、增加绝缘检测、 泄放电路投切控制流程；4、 增加电子锁控制检测流程； 5、增加电池电压检测及预充 控制流程；6、增加对充电中 电流需求响应时间、停止充 电电流下降速率的控制流 程。
10	GB/T 18487.1 中 7.1 节 要求充电机具备供 电回路接触器粘连检测和告 警功能	供电控制器增加接触器 K1K2 粘连检测功能（必要时新增 硬件检测回路）。	软件增加接触器粘连检测功 能，能够实现粘连告警及相 应保护。
11	GB/T 18487.1 中 B.3.6 节 重新规定了正常 条件下充电结束方式	无	修改正常条件下关机时序： 1、K1K2、K3K4 切断时间；2、 修改 K1K2 断开时序；3、修 改泄放投放和 K3K4 断开时 序。
12	GB/T 18487.1 中 B.3.7 节 重新规定了非正 常条件下充电结束方式	无	修改非正常条件下关机时 序：1、充电机故障处理方式； 2、车辆故障处理方式；3、 通信故障处理方式；4、连接 故障处理方式；5、输出过压 处理方式。
13	GB/T 18487.1 中 B.4.1 节 增加绝缘检查要求 和评判	增加绝缘检测电路。	充电前检测到绝缘异常时， 宜进行报警，充电流程可继 续；绝缘故障时，停止充电。
14	GB/T 18487.1 中 B.4.2 节 增加泄放电路要求 和评判	增加泄放回路电阻。	投入泄放时充电接口电压应 在 1 秒内降至 60 伏以下。
15	GB/T 18487.1 中 B.4.3 节 增加停电处理	无	停电时充电接口电压应在 1 秒内降至 60 伏以下。
16	GB/T 27930 中 图 A.6 P26 规定了在绝缘自 检前充电机检测 K1K2 外侧电 压应小于 10V	无	在启动绝缘检测前对 K1K2 外 侧电压的判断处理。

三、直流充电机和电动汽车 BMS 通信协议

序号	对应标准条款	修改方法
1	解读标准全文	充电机与 BMS 通信, 在不同阶段、不同报文, 超时时间不一样。
2	解读标准全文	当充电机发送 CCS 报文的充电暂停时, BMS 继续保持通信的连续性
3	解读标准全文	车辆插头连接好, 辅电供电后, BMS 收到充电机发送的 CHM 报文后应立即回复 BHM, 以防止 BHM 超时。
4	解读标准全文	当 BMS 发送 BSM 报文的充电暂停时, 充电机和 BMS 应继续进行相关报文交互。
5	标准表 C.1	在充电结束阶段, BMS 检测到接收 CSD 报文超时, 或者充电机检测到收 BSD 报文超时, 不需要进行重连。
6	标准图 A.6/P28	K1K2 闭合前, 充电机增加外侧电池端电压检测与判断功能。
7	标准图 A.6/P29	充电机增加预启动流程, 检测到充电机输出电压比电池端电压低 (1-10) 伏时, 才能闭合 K1K2 接触器。
8	标准图 A.6/P29	充电机在闭合接触器 K1K2 之后, 才发送 CRO=0xAA 的报文。
9	标准图 A.6/P29	BCL 的超时时间为 1 秒。
10	标准图 A.6/P31	正常结束充电: 当检测到输出电流值小于 5 安时, 充电机才能断开接触器 K1K2。出现异常时应能在规定时间内 (具体参见 GB/T 18487.1 中 B.3.7) 断开接触器 K1K2。
11	标准 7.9 项	充电机和 BMS: 报文应按规定长度和实际报文有效长度样机以及发送阶段进行发送, 预留或可选项时, 应将未规定的位或预留位填 1。
12	标准 9.1 项	增加握手启动流程: 增加通讯握手报文 BHM 和 CHM。
13	标准 9.1 项	车辆侧: BRM 字节长度由 41 变为 49。
14	标准 9.2 项	车辆侧需注意: CML 报文长度由 6 字节变成 8 字节, 后两字节表示充电机最小输出电流的字段。
15	标准 9.4 项	CSD 报文长度从 4 字节变为 8 字节。
16	标准 10.3.3 项	车辆侧需注意: CCS 报文中增加充电允许字段, 长度由 6 字节变成 7 字节。
17	标准 10.3.4 项	车辆侧: 当 BSM 报文中状态为全部正常, 且充电允许位为零时, 表示暂停充电功能。当 BSM 报文中电池状态有一项为异常, 不论充电允许位是否允许, 充电机均应停止充电。
18	标准 10.3.8 项	BMS 终止充电原因: SPN3511 中增加第 7、8 位的定义 (充电机主动中止); SPN3512 中增加第 13、14 位的定义 (检测点 2 电压检测故障); SPN3512 中增加第 15、16 位的定义 (其他故障)。

序号	对应标准条款	修改方法
19	附录 C	充电机和车辆：修改充电过程故障分类及处理方式。
20	附录 D	充电机和车辆：报文开始发送和中止发送条件须符合要求。
21	标准 10.1.4 项	在 BRM 报文中，BMS 应按要求正确发送 BMS 协议版本号，以便充电机能够自动识别。
22	标准 10.3.3 项	BMS 判断充电机的 CCS 报文超时时间由 100 毫秒，变成 1 秒。
23	标准 4.3 项	充电机和 BMS 之间的 CAN 通信网络应由充电机和 BMS 两个节点组成。
24	标准图 A.6/P28	BMS 应收到 CML 和判断充电桩参数合适的情况下，才闭合车辆接触器 K5K6，闭合后才发送 BRO=0xAA。
25	标准 10.2.1 项	BCP 报文中，最后一项由整车动力蓄电池总电压变为整车动力蓄电池当前电压。
26	标准图 A.6/P28	BMS 接收充电机准备报文的超时判断：自发送 BRO=0XAA 报文起，收到 CRO=0XAA 报文止，任一 5 秒未收到 CRO 报文或 60 秒未收到 CRO=0XAA 报文。
27	标准图 A.6/P28	充电机接收 BMS 准备报文的超时判断：自发送 CML、CTS（可选）报文起，收到 BCL 和 BCS 报文止，任一 5 秒未收到 BRO 报文或 60 秒未收到 BRO=0XAA 报文。

