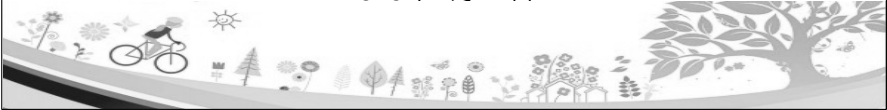




电动汽车直流充电通信协议 GB/T27930-2015解读

中国电力企业联合会
南瑞集团公司

2016年1月27日



目录



- 范围
- 规范性引用文件
- 术语和定义
- 总则
- 物理层
- 数据链路层
- 应用层
- 充电总体流程
- 报文分类
- 报文格式和内容
- 附录A 充电流程
- 附录B 充电机和BMS故障诊断报文
- 附录C 充电过程故障处理方式
- 附录D 报文开始发送条件和中止发送条件

范围

- 本标准规定了电动汽车非车载传导式充电机（以下简称充电机）与电池管理系统（Battery Management System，以下简称BMS）之间基于控制器局域网（CAN）的通信物理层、数据链路层及应用层的定义。
- 本标准适用于采用GB/T 18487.1规定的**充电模式4**的充电机与BMS之间的通信，也适用于充电机与具有充电控制功能的车辆控制单元之间的通信。



3

总则

- 充电机与BMS之间通信网络采用CAN2.0B通信协议。
- 在充电过程中，充电机和BMS监测电压、电流和温度等参数，同时BMS管理整个充电过程。
- 充电机与BMS之间的CAN通信网络应由充电机和BMS两个节点组成。
- 本标准数据信息传输采用低字节先发送的格式。
- 正的电流值代表放电，负的电流值代表充电。
- 执行本标准的充电机和BMS宜具备向前兼容性。

4

物理层

- 采用本标准的物理层应符合ISO 11898-1:2003、SAE J1939-11:2006中关于物理层的规定。
- 本标准充电机与BMS的通信应使用独立于动力总成控制系统之外的CAN接口。
- 充电机与BMS之间的通信速率采用250 kbit/s。

注：在通信环境恶劣的专用场合（如通信距离较长的商用车充电站），经供电设备制造商和电动汽车制造商协商一致，可采用50kbit/s通信速率。

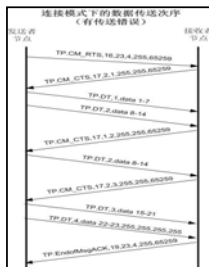
5

数据链路层

采用本标准的设备应使用CAN扩展帧的29位标识符，具体每个位分配的相应定义应符合SAE J1939-21:2006中的相关规定。

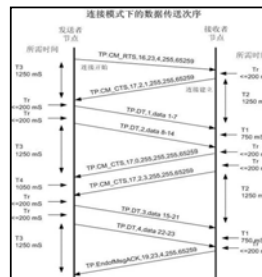
表1 协议数据单元（PDU）

	P	R	DP	PF	PS	SA	DATA	...
位 ->	3	1	1	8	8	8	0-64	



传输协议功能

对于多帧报文，报文周期为整个数据包的发送周期。



6

应用层

- 报文选项分为必须项和可选项，对于同一帧报文中全部内容为可选项的，该报文可以选择不发送（如CTS、BMV、BMT、BSP报文）。
- 对于同一帧报文中部分内容为可选项的，可选项所有位按照本标准规定格式发送或填充1（如CRM、BRM报文等）。
- 本标准未规定的无效位或字段填充1（如CEM、BEM报文等）。
- 报文的长度和必须项内容及格式需按照第10章中规定发送。

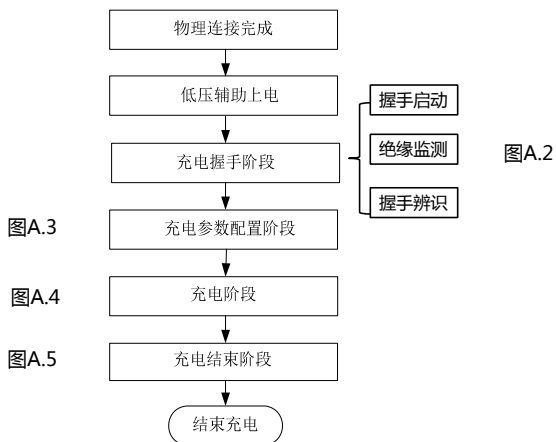
7

充电总体流程

- 整个充电过程包括六个阶段：物理连接完成、低压辅助上电、充电握手阶段、充电参数配置阶段、充电阶段和充电结束阶段。
- 在各个阶段，充电机和BMS如果在规定的时间内没有收到对方报文或没有收到正确报文，即判定为超时（超时指在规定时间内没有收到对方的完整数据包或正确数据包），超时时间除特殊规定外，均为5s。
- 当出现超时后，BMS或充电机发送9.5规定的错误报文，并进入错误处理状态。在对故障处理的过程中，根据故障的类别，分别进行不同的处理（见附录C）。
- 在充电结束阶段中，如果出现了故障，不必再进行处理，直接结束充电流程。报文的开始发送条件和中止发送条件见附录D。

8

充电总体流程



9

报文格式和内容

低压辅助上电及充电握手阶段

- CHM报文和BHM报文是为产品兼容的新增报文，用于在握手启动阶段充电机和BMS判断双方使用的标准版本。
- **CHM报文**：当充电机和电动汽车物理连接并完成上电，且电压检测正常后，由充电机向BMS每隔250ms发送一次充电机握手报文，用于确定双方是否握手正常。
- **BHM报文**：当BMS收到PGN9728充电机握手报文后，向充电机每隔250ms返回BMS握手报文，提供BMS最高允许充电总电压。

表3 充电握手阶段报文分类

报文代号	报文描述	PGN (Dec)	PGN (Hex)	优先权	数据长度 byte	报文周期 ms	源地址-目的地址
CHM	充电机握手	9728	002600H	6	3	250	充电机-BMS
BHM	车辆握手	9984	002700H	6	2	250	BMS-充电机

10

报文格式和内容

低压辅助上电及充电握手阶段

□ **CRM报文**：当充电机通过握手确认，并确定绝缘检测正常后，使用250kbit/s通信速率向BMS每隔250ms发送一次充电机辨识报文，用于确认充电机和BMS之间通信链路正确。在收到BMS辨识报文前，确认码=0x00；在收到BMS辨识报文后，确认码=0xAA。

表10 PGN256报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	1字节	2560	辨识结果，(<0x00>: =BMS不能辨识; <0xAA>: =BMS能辨识)	必须项
2	4字节	2561	充电机编号，1/位，0偏移量，数据范围：0~0xFFFFFFFF	必须项
6	3字节	2562	充电机/充电站所在区域编码，标准ASCII码	可选项

11

报文格式和内容

低压辅助上电及充电握手阶段

□ **BRM报文**：当BMS收到SPN2560=0x00的充电机辨识报文后向充电机每隔250 ms发送一次，数据域长度超出8字节时，需使用传输协议功能传输，格式详见6.5的规定，帧与帧之间的发送间隔为10 ms，直到在5s内收到SPN2560=0xAA的充电机辨识报文为止。

表3（续） 充电握手阶段报文分类

报文代号	报文描述	PGN	PGN (Hex)	优先权	数据长度byte	报文周期ms	源地址-目的地址
CRM	充电机辨识	256	000100H	6	8	250	充电机-BMS
BRM	BMS和车辆辨识报文	512	000200H	7	49	250	BMS-充电机

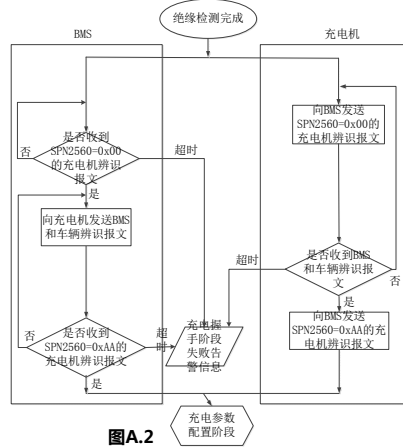
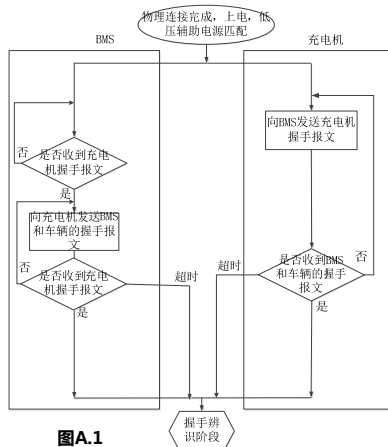
- BRM报文的长度为49字节，多包数据由原来的6包更新为7包；
- 增加了BMS版本信息，按照16进制编码确定，包括版本流水号，软件版本编译时间信息（年月日）。

12

报文格式和内容

低压辅助上电及充电握手阶段

□ 典型的充电工作状态参见图A.1和图A.2，充电时序详见GB/T 18487.1。



13

报文格式和内容

低压辅助上电及充电握手阶段

正常通信流程

- 充电机按周期发送CHM报文，传输充电机通信协议版本号信息（本标准当前版本号为V1.1）；
- BMS接收到CHM报文后，按周期发送BHM报文；
- 充电机接收到BHM报文后，进行绝缘监测，过程中充电机按周期发送CHM报文，BMS按周期发送BHM报文；
- 绝缘监测结束后，充电机停止发送CHM报文，开始发送CRM报文，其中第一个Byte为0x00（表示此时充电机主动发送识别，请求握手）；
- BMS接收到CRM报文后，启动传输协议功能发送BRM报文；
- 充电机接收到BRM报文后，CRM辨识报文第一个Byte为0xAA（表示辨识成功）；
- 当出现异常，进入故障处理流程。

14

2 报文格式和内容

低压辅助上电及充电握手阶段

典型报文定义

帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据	
1826F456	数据帧	扩展帧	0x03	01 01 00	→ CHM
182756F4	数据帧	扩展帧	0x02	D2 0F	→ BHM
1801F456	数据帧	扩展帧	0x08	00 01 00 00 00 41 42 43	→ CRM(0X00)
1CEC56F4	数据帧	扩展帧	0x08	10 31 00 07 FF 00 02 00	→ TPCM_RTS
1CECF456	数据帧	扩展帧	0x08	11 07 01 FF FF 00 02 00	→ TPCM_CTS
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	01 01 01 00 04 76 02 84	} TPCM_DT
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	02 0D FF FF FF FF FF FF	
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	03 FF FF FF FF FF FF FF	
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	04 FF FF FF FF FF FF FF	
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	05 FF FF FF FF FF FF FF	
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	06 FF FF FF FF FF FF FF	
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	07 FF FF FF FF FF FF FF	} TPCM_EM
1CECF456	数据帧	扩展帧	0x08	13 31 00 07 FF 00 02 00	
1801F456	数据帧	扩展帧	0x08	AA 01 00 00 00 41 42 43	→ CRM(0XAA)

15

报文格式和内容

充电参数配置阶段

□ BCP报文：充电参数配置阶段BMS发送给充电机的动力蓄电池充电参数。

如果充电机在5s内没有收到该报文，即为超时错误，充电机应立即结束充电。

表12 PGN1536报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	2字节	2816	单体动力电池最高允许充电电压	必须项
3	2字节	2817	最高允许充电电流	必须项
5	2字节	2818	动力电池标称总能量	必须项
7	2字节	2819	最高允许充电总电压	必须项
9	1字节	2820	最高允许温度	必须项
10	2字节	2821	整车动力电池荷电状态	必须项
12	2字节	2822	整车动力电池当前电池电压	必须项

16

报文格式和内容

充电参数配置阶段

- **CTS报文**：充电参数配置阶段充电机发送给BMS的时间同步信息。
- **CML报文**：充电机发送给BMS充电机最大输出能力，以便估算剩余充电时间。

表13 PGN1792报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	7字节	2823	年/月/日/时/分/秒	可选项

表14 PGN2048报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	2字节	2824	最高输出电压 (V)	必须项
3	2字节	2825	最低输出电压 (V)	必须项
5	2字节	2826	最大输出电流 (A)	必须项
7	2字节	2832	最小输出电流 (A)	必须项

17

报文格式和内容

充电参数配置阶段

- **BRO报文**：BMS发送给充电机电池充电准备就绪报文，让充电机确认BMS已经准备充电。BMS在**60s**内未准备好，则充电机进行等待；否则，按照附录C.1进行处理。
- **CRO报文**：充电机发送给BMS充电机输出准备就绪报文，让BMS确认充电机已经准备输出。充电机在**60s**内未准备好，则BMS进行等待；否则，按照附录C.1进行处理。

表15 PGN2304报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	1字节	2829	BMS是否充电准备好 (<0x00>: =BMS未做好充电准备); <0xAA>: =BMS完成充电准备; <0xFF>: =无效)	必须项

表16 PGN2560报文格式

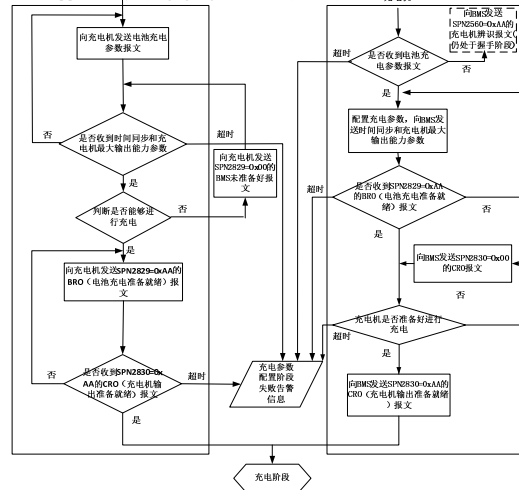
起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	1字节	2830	充电机是否充电准备好 (<0x00>: =充电机未完成充电准备; <0xAA>: =充电机完成充电准备; <0xFF>: =无效)	必须项

18

报文格式和内容

充电参数配置阶段

□ 典型的**充电工作状态**参见图3，充电时序详见GB/T 18487.1。



19

报文格式和内容

充电参数配置阶段

正常通信流程

- BMS启动传输协议发送BCP报文；
- 充电桩接收到BCP报文，停止发送CRM报文，发送时间同步信息CTS报文（可选项）、最大输出级别CML报文；
- BMS接收到CML报文，停止发送BCP报文，按周期发送准备就绪状态报文BRO，闭合K5K6前SPN2829 = 0x00，闭合后SPN2829 = 0xAA；
- 充电桩接收到BRO报文（SPN2829 = 0xAA）后，停止发送CML、CTS（可选）报文，按周期发送CRO报文（SPN2830 = 0x00），预充完成闭合K1K2，SPN2830 = 0xAA；
- 当出现异常，进入故障处理流程。

20

报文格式和内容

充电参数配置阶段

典型报文定义

帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据	
1CEC56F4	数据帧	扩展帧	0x08	10 0D 00 02 FF 00 06 00	→ TPCM_RTS
1CECF456	数据帧	扩展帧	0x08	11 02 01 FF FF 00 06 00	→ TPCM_CTS
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	01 99 01 22 0B CD 00 D2	→ TPCM_DT
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	02 0F 6E C6 02 E7 0E FF	→ TPCM_DT
1CECF456	数据帧	扩展帧	0x08	13 0D 00 02 FF 00 06 00	→ TPCM_EM
1807F456	数据帧	扩展帧	0x07	06 50 16 04 11 15 20	→ CTS
1808F456	数据帧	扩展帧	0x08	C6 11 D0 07 C4 09 D8 0E	→ CML
100956F4	数据帧	扩展帧	0x01	AA	→ BRO(0XAA
100AF456	数据帧	扩展帧	0x01	AA	→ CRO(0XAA

21

报文格式和内容

充电阶段

- **BCL报文**：让充电机根据电池充电需求来调整充电电压和充电电流，确保充电过程正常进行。如果充电机在**1s**内没有收到该报文，即为超时错误，充电机应立即结束充电。
- 当BCL报文中充电电流请求大于CML报文中最大输出电流时，充电机按最大输出能力输出；当BCL报文中充电电流请求小于等于CML报文中最大输出电流时，充电机按请求电流输出；当电压需求或电流需求为0时，充电机按最小输出能力输出。

表17 PGN4096报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	2字节	3072	电压需求 (V)	必须项
3	2字节	3073	电流需求 (A)	必须项
5	1字节	3074	充电模式 (0x01: 恒压充电; 0x02: 恒流充电)	必须项

22

报文格式和内容

充电阶段

□ **BCS报文**：让充电机监视充电过程中电池组充电电压、充电电流等充电状态。如果充电机在5s内没有收到该报文，即为超时错误，充电机应立即结束充电。

表16 PGN4352报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	2字节	3075	充电电压测量值 (V)	必须项
3	2字节	3076	充电电流测量值 (A)	必须项
5	2字节	3077	最高单体动力电池电压及其组号	必须项
7	1字节	3078	当前荷电状态SOC (%)	必须项
8	2字节	3079	估算剩余充电时间 (min)	必须项

23

报文格式和内容

充电阶段

□ **CCS报文**：让BMS监视充电机当前输出的充电电流、电压值等信息。如果BMS在1s内没有收到该报文，即为超时错误，BMS应立即结束充电。

□ 当收到CCS中SPN3929为0时表示充电机将停止输出，收到SPN3929为1时表示充电机将继续开始充电。

表19 PGN4608报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	2字节	3081	电压输出值 (V)	必须项
3	2字节	3082	电流输出值 (A)	必须项
5	2字节	3083	累计充电时间(min)	必须项
7.1	2位	3929	充电允许 (<00>:=暂停; <01>:=允许)	必须项

24

报文格式和内容

充电阶段

- **BSM报文**：充电阶段BMS发送给充电机的动力电池状态信息。
- 当接收到BSM报文中SPN3090——SPN3095均为00（电池状态正常），且SPN3096为00（禁止充电）时，充电机**暂停充电输出**。当接收到BSM报文中SPN3090——SPN3095均为00（电池状态正常），且SPN3096为01（允许充电）时，充电机恢复充电且冲击电流应满足GB/T 18487.1中9.7要求。
- 当接收到BSM报文中SPN3090——SPN3095（电池状态）中有一项为异常状态，充电机应停止充电。

25

报文格式和内容

充电阶段

表20 PGN4864报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	1字节	3085	最高单体动力电池电压所在编号	必须项
2	1字节	3086	最高动力电池温度	必须项
3	1字节	3087	最高温度检测点编号	必须项
4	1字节	3088	最低动力电池温度	必须项
5	1字节	3089	最低动力电池温度检测点编号	必须项
6.1	2位	3090	单体动力电池电压过高/过低(<00>：=正常; <01>：=过高; <10>：=过低)	必须项
6.3	2位	3091	整车动力电池荷电状态SOC过高/过低(<00>：=正常; <01>：=过高; <10>：=过低)	必须项
6.5	2位	3092	动力电池充电过电流(<00>：=正常; <01>：=过流; <10>：=不可信状态)	必须项
6.7	2位	3093	动力电池温度过高(<00>：=正常; <01>：=过高; <10>：=不可信状态)	必须项
7.1	2位	3094	动力电池绝缘状态(<00>：=正常; <01>：=不正常; <10>：=不可信状态)	必须项
7.3	2位	3095	动力电池组输出连接器连接状态(<00>：=正常; <01>：=不正常; <10>：=不可信状态)	必须项
7.5	2位	3096	充电允许(<00>：=禁止; <01>：=允许)	必须项

26

报文格式和内容

充电阶段

- **BMV报文**：各个单体动力电池电压值。由于PGN5376的数据域的最大长度超出8字节，需使用传输协议功能传输。
- **BMT报文**：动力电池温度。数据长度超出8字节时，需使用传输协议功能传输。
- **BSP报文**：动力电池预留报文。数据域长度超出8字节时，需使用传输协议功能传输。
- **BMV、BMT、BSP为可选报文**，充电机不对其进行报文超时判定。

表5 充电阶段报文分类

报文代号	报文描述	PGN	PGN (Hex)	优先权	数据字节 byte	报文周期	源地址-目的地址
BMV	单体动力电池电压	5376	001500 H	7	不定	10s	BMS-充电机
BMT	动力电池温度	5632	001600 H	7	不定	10s	BMS-充电机
BSP	动力电池预留报文	5888	001600 H	7	不定	10s	BMS-充电机

27

报文格式和内容

充电阶段

- **BST报文**：让充电机确认BMS将发送中止充电报文以令充电机结束充电过程以及结束充电原因。
- **CST报文**：让BMS确认充电机即将结束充电以及结束充电原因。

表24 PGN6400报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	1字节	3511	BMS中止充电原因	必须项
2	2字节	3512	BMS中止充电故障原因	必须项
4	1字节	3513	BMS中止充电错误原因	必须项

表25 PGN6656报文格式

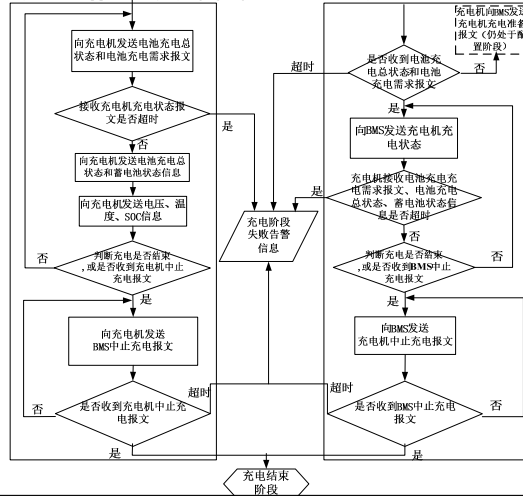
起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	1字节	3521	充电机中止充电原因	必须项
2	2字节	3522	充电机中止充电故障原因	必须项
4	1字节	3523	充电机中止充电错误原因	必须项

28

报文格式和内容

充电阶段

□ 典型的充电工作状态参见图4，充电时序详见GB/T 18487.1。



29

报文格式和内容

充电阶段

正常通信流程

- BMS发送电池充电需求BCL报文；
- BMS启动传输协议功能发送电池充电总状态BCS报文；
- 充电桩停止发送CRO（0xAA）报文，周期发送充电状态CCS给BMS；
- BMS发送动力蓄电池状态信息BSM给充电桩；
- - BMS使用传输协议功能周期发送单体电压BMV报文给充电桩（可选）；
- - BMS使用传输协议功能周期发送蓄电池组温度BMT报文给充电桩（可选）；
- - BMS使用传输协议功能周期发送预留信息BSP报文给充电桩（可选）；
- 充电结束条件成立时停止充电，同时发送充电中止报文；
- 当出现异常，进入故障处理流程。

30

报文格式和内容

充电阶段

典型报文定义

帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据	
181056F4	数据帧	扩展帧	0x05	A0 0F 74 0E 02	→ BCL
1CEC56F4	数据帧	扩展帧	0x08	10 09 00 02 FF 00 11 00	→ TPCM_RT5
1CECF456	数据帧	扩展帧	0x08	11 02 01 FF FF 00 11 00	→ TPCM_CTS
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	01 A0 0F A0 0F 8D 01 46	→ TPCM_DT
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	02 2D 00 FF FF FF FF FF	→ TPCM_DT
1CECF456	数据帧	扩展帧	0x08	13 09 00 02 FF 00 11 00	→ TPCM_EM
1812F456	数据帧	扩展帧	0x07	83 0E A0 0F 00 00 FD	→ CCS
181356F4	数据帧	扩展帧	0x07	14 4B 00 4B 00 00 D0	→ BSM
1CEC56F4	数据帧	扩展帧	0x08	10 09 00 02 FF 00 15 00	→ TPCM_RT5
1CECF456	数据帧	扩展帧	0x08	11 02 01 FF FF 00 15 00	→ TPCM_CTS
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	01 9a 16 A0 0F 7D 51 32	→ TPCM_DT
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	02 58 02 FF FF FF FF FF	→ TPCM_DT
1CECF456	数据帧	扩展帧	0x08	13 09 00 02 FF 00 15 00	→ TPCM_EM
1CEC56F4	数据帧	扩展帧	0x08	10 09 00 02 FF 00 16 00	→ TPCM_RT5
1CECF456	数据帧	扩展帧	0x08	11 02 01 FF FF 00 16 00	→ TPCM_CTS
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	01 9A 16 A0 0F 7D 51 32	→ TPCM_DT
1CEB56F4	数据帧	扩展帧	0x08	02 58 02 FF FF FF FF FF	→ TPCM_DT
1CECF456	数据帧	扩展帧	0x08	13 09 00 02 FF 00 16 00	→ TPCM_EM
101956F4	数据帧	扩展帧	0x04	01 00 00 F0	→ BST
101AF456	数据帧	扩展帧	0x04	10 00 F4 F0	→ CST

31

报文格式和内容

充电结束阶段

□ **BSD报文**：让充电机确认BMS对于本次充电过程的充电统计数据。

□ **CSD报文**：确认充电机本次充电过程的充电统计数据。

表26 PGN7168报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	1字节	3601	中止荷电状态SOC (%)	必须项
2	2字节	3602	动力蓄电池单体最低电压 (V)	必须项
4	2字节	3603	动力蓄电池单体最高电压 (V)	必须项
6	1字节	3604	动力蓄电池最低温度 (°C)	必须项
7	1字节	3605	动力蓄电池最高温度 (°C)	必须项

表27 PGN7424报文格式

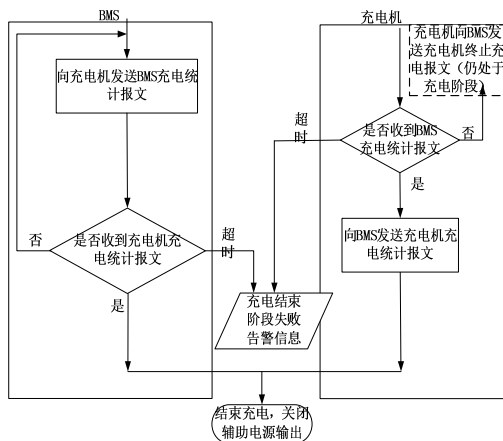
起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1	2字节	3611	累计充电时间 (min)	必须项
3	2字节	3612	输出能量 (kWh)	必须项
5	4字节	3613	充电机编号, 1/位, 1偏移量, 数据范围: 0~0xFFFFFFFF	必须项

32

报文格式和内容

充电结束阶段

□ 典型的充电工作状态参见图5，充电时序详见GB/T 18487.1。



33

报文格式和内容

充电结束阶段

正常通信流程

- BMS发送统计数据报文BSD；
- 充电器发送统计数据报文CSD；
- 当出现异常，进入故障处理流程。

典型报文定义

帧 ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据	
181C56F4	数据帧	扩展帧	0x07	47 8C 01 8D 01 4B 4B	→ BSD
181DF456	数据帧	扩展帧	0x08	02 00 00 00 01 00 00 00	→ CSD

34

报文格式和内容

错误报文

□ **BEM报文**：当BMS检测到错误时，发送给充电机充电错误原因报文，直到BMS收到充电机发送的充电机辨识报文（CRM）或拔掉充电插头为止。

表28 PGN7680报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1.1	2位	3901	接收SPN2560=0x00的充电机辨识报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
1.3	2位	3902	接收SPN2560=0xAA的充电机辨识报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
2.1	2位	3903	接收充电机的时间同步和充电机最大输出能力报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
2.3	2位	3904	接收充电机完成充电准备报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
3.1	2位	3905	接收充电机充电状态报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
3.3	2位	3906	接收充电机中止充电报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
4.1	2位	3907	接收充电机充电统计报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
4.3	6位		其他	可选项

35

报文格式和内容

错误报文

□ **CEM报文**：当充电机检测到错误时，发送给BMS充电错误原因报文，直到充电机接收到BMS发送的BRM报文或拔掉充电插头为止。

表29 PGN7936报文格式

起始字节或位	长度	SPN	SPN定义	发送选项
1.1	2位	3921	接收BMS和车辆的辨识报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
2.1	2位	3922	接收电池充电参数报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
2.3	2位	3923	接收BMS完成充电准备报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
3.1	2位	3924	接收电池充电总状态报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
3.3	2位	3925	接收电池充电要求报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
3.5	2位	3926	接收BMS中止充电报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
4.1	2位	3927	接收BMS充电统计报文超时（<00>：=正常；<01>：=超时；<10>：=不可信状态）	必须项
4.3	6位		其他	可选项

36

报文格式和内容

错误报文

□ 告警提示级别故障处理方式

1) 充电握手阶段、配置阶段的超时、充电过程超时

处理方式：中止充电，待故障现象排除后自动恢复充电（检测到故障状态解除后，重新通信握手开始充电）

2) 充电结束超时

直接结束

37

感谢您的关注！

Thank you for your attention!

38