

4.3 寸仪表通讯协议

CAN 通讯协议 V1.1

编 制：_____年__月__日

审 核：_____年__月__日

批 准：_____年__月__日

会 签：

更改历史

版本	更改描述	更改日期	更改人
V1.0	初版	2019-08-08	游思余
V1.1	1.1 版	2020-03-05	游思余

1、 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。凡是注日期的版本适用于本文件。凡不是注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO 11898-1:2006 道路车辆 控制器局域网络 第 1 部分：数据链路层和物理 信令(Road Vehicles - Controller Area Network (CAN) Part 1: Data Link Layer and Physical Signalling)。

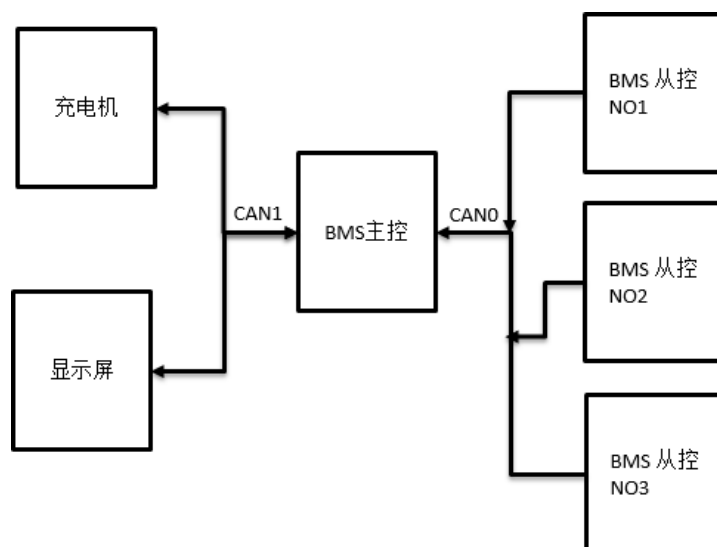
SAE J1939-11:2006 商用车控制系统局域网络(CAN)通信协议 第 11 部分：物理层, 250Kbps, 屏蔽双绞线(Recommended Practice for a Serial Control and Communications Vehicle Network Part 11: Physical Layer, 250Kbps, Twisted shielded Pair)。

SAE J1939-21:2006 商用车控制系统局域网络(CAN)通信协议 第 21 部分：数据链路层(Recommended Practice for a Serial Control and Communications Vehicle Network Part 21: Data Link Layer)。

KWP2000 车辆 K 线诊断通讯协议 ISO 14230-1 道路车辆 - 诊断系统：Keyword Protocol 2000 第 1 部分：物理层，波特率为 **10400bps**，采用 K 线为通讯半双工线；ISO 14230-2 道路车辆 - 诊断系统：Keyword Protocol 2000 第 2 部分：数据链路层；ISO 14230-3 道路车辆 - 诊断系统：Keyword Protocol 2000 第 3 部分：应用层。

2、 网络拓扑结构说明

移动电源网络采用 CAN 互连结构, CAN1 总线为电池管理系统、充电机、显示屏之间的数据通信总线。电池管理系统内部蓄电池管理控制单元、高压管理控制单元、电池管理单元之间通过内部 ICAN(InCAN)总线进行数据通信。



电池管理系统	242 (0xF2)	18 – 22	6	243 (0xF3)
充电机	243 (0xF3)	32 – 41	6	228 (0xE4)
显示仪表系统	244 (0xF4)	56 – 65	6	23 (0x17)

4.3 整车网络通讯硬件要求


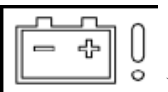
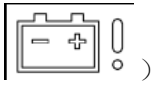
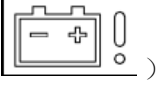
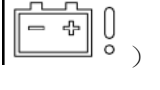
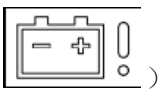
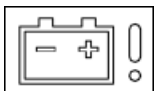
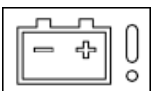
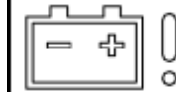
- 1)、网络系统的 2 个子网 CAN1、NCAN 在物理上是完全隔离的，其相互间的数据交换通过 主控BMS 实现；
- 2)、网络系统支持热拔插。电源应具有反接保护和掉电检测功能；
- 3)、CAN 总线的通信电缆采用屏蔽双绞线(阻燃 0.5nun),屏蔽层应连接到 CAN_GND,屏蔽线的接地方式由整车布线时选择合适位置单点接地；
- 5)、网络的接线拓扑为一个尽量紧凑的线形结构以避免电缆反射。显示屏 接入总线 主干网的电缆要尽可能短。为使驻波最小化，节点不能在网络上等间距接入，接 入线也不能等长，且接入线的最大长度应小于 1m；
- 6)、CAN 总线上显示屏和BMS 连接 CAN1 两端配 120R 终端电阻，充电机不配，BMS 内部通讯 CAN0 需要在主控上和 NO1 从控上配 120R 终端电阻；
- 7)、CAN 通信电缆应尽最离开动力线(0.5m 以上)、离开 12V 控制线(0.1m 以上)；
- 8)、电缆屏蔽层在车内连续导通，建议每个部件的网络插座有屏蔽层的接头。


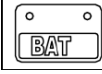
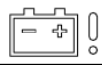
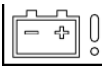

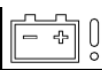

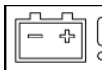
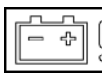
5、 协议报文

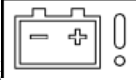
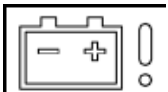
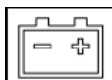
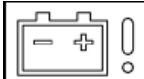
5.1BMS

5.1.1 BMS 数据 1

ID		P	PGN				SA	周期(ms)
0x18F212F3		6	R	DP	PF	PS	243	50ms
			0	0	242	18		
数 据								
位置		数据名	分辨率				偏移量	取值范围
BYTE	BIT							
BYTE1	7-6	电池温度	Bit 7	Bit 6				
			0	0	正常			
			0	1	温度故障一级报警（仪表点亮			

BYTE2			 1 0 温度故障二级报警(仪表点亮 ) 1 1 温度故障三级报警 (仪表点亮 ) 【温度一级报警控制器降功率至 40%，二级报警降功率至20%，三级故障电机控制器停机】
	5-4	绝缘报警	Bit 5 Bit 4 0 0 正常 0 1 一级报警 (仪表点亮 ) 1 0 二级报警 (仪表点亮 ) 【一级报警按照 500Ω /1V 设定，仪表灯每秒 3 次闪烁。二级报警按照 100Ω/1V 设定，馈电柜控制器停机】
	3-2	单体欠压报警	Bit 3 Bit 2 0 0 正常 0 1 一级报警 (仪表点亮 ) 1 0 二级报警 (仪表点亮 ) 1 1 三级报警 (仪表点亮 ) 【根据不同电池设定不同一、二级、三级报警值。一级报警时，仪表灯闪烁，每秒 3 次，三级报警时，馈电柜控制器停机。】
	1-0	单体过压报警	Bit 1 Bit 0 0 0 正常 0 1 报警 (仪表点亮 ) 【BMU 停止充电机充电】
BYTE2	7-6	动力电池馈	Bit 7 Bit 6

		电报警	0 0 正常 0 1 一级馈电告警（仪表点亮  ） 1 0 二级馈电告警（仪表点亮  ）
	5-4	主继电器粘连报警	Bit 5 Bit 4 0 0 正常 0 1 粘连（仪表点亮  ）
	3-2	SOH 报警	Bit 3 Bit 2 0 0 正常 0 1 报警（仪表点亮  ） 1 1 暂不执行
	1-0	主继电器状态	1 合上 0 断开【仪表点亮  】
BYTE3	7-6	电池组电压不均衡	Bit 7 Bit 6 0 0 正常 0 1 报警（仪表点亮  ） 【动态时不检测，静态时单体压差>0.5V，静态是指放电小于 2A，持续时间 3min 以上，本条报文应与 SOH 值相对应，减少误报警，以及报警频率。】
	5-4	过流（包括短路）	Bit 5 Bit 4 0 0 正常 0 1 报警（仪表点亮  ） 【放电电流>400A 报警，仪表灯闪烁，每秒 2 次。电机控制器 3S 内线性降至功率 40%输出。2S 后仍然过流则线性降至原功率 20%输出。2S 后仍然过流则线性降至 0 功率输出。达到正常值后则正常输出。】
	3-2	模块内部电池故障	Bit 3 Bit 2 0 0 正常 0 1 报警（仪表点亮  ） 【电池检测串数丢失】
	1-0	模块内部通讯故障	Bit 1 Bit 0 0 0 正常 0 1 报警（仪表点亮  ）
BYTE4	7-6	保留	置 1
	5-4	电池组总电压异常报警	Bit 5 Bit 4 0 0 正常

			0 1 欠压（仪表点亮  ） 1 0 过压（仪表点亮  ）	
	3-2	BMS 硬件故障	Bit 3 Bit 2 0 0 正常 0 1 报警（仪表点亮  ）	
	1-0	通讯故障	Bit 1 Bit 0 0 0 正常 0 1 报警（仪表点亮  ） 【与整车总线的通讯故障】	
BYTE5	7-6	保留	置 1	
	5-4	CC 信号连接失败	Bit 5 Bit 4 0 0 正常 0 1 故障	
	3-2	预充电故障	Bit 3 Bit 2 0 0 正常 0 1 故障 备注：接收到控制器输入电压<=90%	
	1-0	长时间零功耗待机 主接触器关断（24 小时）	Bit 1 Bit 0 0 0 正常 0 1 关断	暂无
BYTE6	7-0	回馈充电使能	0：不使能 1：使能（最高单体电压小于 4.05V）	
BYTE7	7-0	保留	置 FF	
BYTE8	7-0	保留	置 FF	

5.1.2 BMS 数据 2

ID	P	PGN				SA	周期(ms)
0x 18F213F3	6	R	DP	PF	PS	243	100ms
		0	0	242	19		
数 据							
位置		数据名	分辨率	偏移量	取值范围		
BYTE	BIT						
BYTE1	7-0	总电压 U=[UH (Byte 2) * 256 + UL (Byte	0.1V/bit	0	0—800V 【仪 表显示 此电 压。】		
BYTE2	7-0						

		1)] * 0.1			
BYTE3	7-0	总电流 $I = -320 + [I_H(\text{Byte } 4) * 256 + I_L(\text{Byte } 3)] * 0.1$	0.1A/bit	-320	-300—400A 【负值表示充电，仪表显示此电流。】
BYTE4	7-0				
BYTE5	7-0	绝缘阻值 $R = [R_H(\text{Byte } 6) * 256 + R_L(\text{Byte } 5)] * 1000$	1k Ω /bit	0	0—30M Ω 【没有绝缘检测模块置1】
BYTE6	7-0				
BYTE7	7-0	SOC 值【SOC 低于 20%时，并且仪表蜂鸣器鸣叫 3 秒，每秒 1 次，并且电机控制器限制 40%输出功率；SOC 低于 10%时，电机控制器限制 20%输出功率】	1%/bit	0	0—100
BYTE8	7-0	电池串数	1/bit	0	0—255

5.1.3 BMS 数据 3

ID	P	PGN				SA	周期(ms)
0x 18F214F3	6	R	DP	PF	PS	243	100ms
		0	0	242	20		
数 据							
位置		数据名		分辨率	偏移量	取值范围	
BYTE	BIT						
BYTE1	7-0	单体最高电池电压 Uz=[UzH（ Byte 2 ）*256+UzL（ Byte 1 ）] *0.001		0.001V/bit	0	0—6V	
BYTE2	7-0						
BYTE3	7-0	单体最高电池号		1/bit	0	0—255	
BYTE4	7-0	单体最低电池		0.001V/bi	0	0—6V	

BYTE5	7-0	电压 $U_z = [U_{zH}$ (Byte 5) $*256 + U_{zL}$ (Byte 4)] $*0.001$			
BYTE6	7-0	单体最低电池号	0.001V/bit	0	0—6V
BYTE7	7-0	SOH 值	1/bit	0	0—255
BYTE8	7-0	保留	1/bit	0	0—100

5.1.4 BMS 数据 4

ID	P	PGN				SA	周期(ms)
0x 18F215F3	6	R	DP	PF	PS	243	100ms
		0	0	242	21		
数 据							
位置		数据名		分辨率	偏移量	取值范围	
BYTE	BIT						
BYTE1	7-0	电池最高温度		1℃/bit	-40	-40—150℃	
BYTE2	7-0	电池最高温度 传 感 器 号		1/bit	0	0—255	
BYTE3	7-0	电池最低温度		1℃/bit	-40	-40—150℃	
BYTE4	7-0	器 号		1/bit	0	0—255	
BYTE5	7-0	保留		置 FF			
BYTE6	7-0	保留		置 FF			
BYTE7	7-0	保留		置 FF			
BYTE8	7-0	保留		置 FF			