

Q/WCYG

扬州亚星客车股份有限公司产品设计规范

纯电动客车 CAN 协议

文件变更履历

文档编号	修改人	修改日期	更改简要
V1.0	赵苗苗	2015.03.10	新建
V1.1	赵苗苗	2016.08.20	增加辅机报文，修改 VCU 和电池报文
V1.2	赵苗苗	2016.11.01	1. 绝缘监控报文由 Motorola 改为 Intel 2. 远程监控报文由 Motorola 改为 Intel 3. 修改动力电池包信息（详见 8.2） 4. 增加动力电池故障码
V1.3	赵苗苗	2016.11.04	增加动力电池包单体数量信息（详见 8.7）
V1.4	赵苗苗	2016.11.30	仪表报文中增加整车气压值信息（详见 7.1）
V1.5	赵苗苗	2016.12.27	1. VCU 报文增加电池主接触器闭合请求和断开指令（详见 6.2） 2. BMS 报文增加电池主接触器状态反馈（详见 8.8） 3. 充电起始阶段充电桩检测绝缘电阻值时，整车绝缘检测仪需要暂时停止工作，故增加整车绝缘监控短时停止检测报文，该报文停止发送后，整车绝缘检测恢复正常工作（详见 8.8） 4. 绝缘检测仪反馈工作情况（详见 9） 5. 电池报警信息报文周期更改为 100ms（详见 8.8） 6. 增加电池火灾预警信息（详见 8.9）
V1.6	赵苗苗	2017.03.24	1. 优化辅机控制器使能报文（详见 6.6） 2. 修改辅机反馈报文温度偏移量（详见 12.1、12.2 和 12.3） 3. 增加低压油泵控制器报文（详见 12.4）
V1.7	赵苗苗	2017.08.05	1. 适应制动系统新标，整车气压报文分辨率和气压值范围增大（详见 7.1） 2. 增加最高极柱温度值和所在箱体报文（详

			<p>见 8.6)</p> <p>3. 增加充电状态报文 (详见 8.8)</p> <p>4. 增加 DC/DC 工作状态报文 (详见 12.1)</p> <p>5. 电池组所有单体电压信息报文周期更改为 10ms (详见 8.10)</p> <p>6. 电池组所有温度信息报文周期更改为 100ms (详见 8.11)</p> <p>7. 增加整车 VIN 码报文 (详见 10)</p> <p>8. 增加高压配电柜内继电器和保险信息报文 (详见 14)</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

目 录

文件变更履历.....	1
目 录.....	3
1 适用范围.....	4
2 CAN 节点说明.....	4
3 整车网络结构.....	4
4 协议数据格式.....	4
5 数据帧定义.....	5
6 VCU 报文.....	6
6.1 VCU 信息 1.....	6
6.2 VCU 信息 2.....	7
6.3 VCU 信息 3.....	8
6.4 VCU 故障信息.....	8
6.5 辅机控制器使能信号.....	9
7 仪表报文信息.....	9
7.1 整车气压信息.....	9
7.2 整车的里程等其他信息.....	10
8 BMS 报文信息.....	10
8.1 动力电池总信息.....	10
8.2 动力电池包信息.....	10
8.3 动力电池包电压信息.....	11
8.4 电池单体和温度总信息.....	11
8.5 电池充放电信息.....	11
8.6 电池温度和单体位置信息.....	12
8.7 动力电池包单体数量信息（一串作为一个单体）.....	12
8.8 电池报警信息.....	12
8.9 电池火灾预警信息.....	14
8.10 电池组所有单体电压信息.....	14
8.11 电池组所有温度信息.....	15
9 整车绝缘监控报文.....	15
10 远程监控报文：整车 VIN 码.....	16
11 电子档位开关报文.....	16
12 辅机控制器报文.....	17
12.1 DC/DC 报文信息.....	17
12.2 油泵控制器报文信息.....	18
12.3 气泵控制器报文信息.....	18
12.4 低压油泵（DC/AC）控制器报文信息.....	19
13 空调控制报文.....	19
14 高压配电柜报文.....	20

1 适用范围

本协议规定了亚星纯电动客车用标准CAN通讯协议。

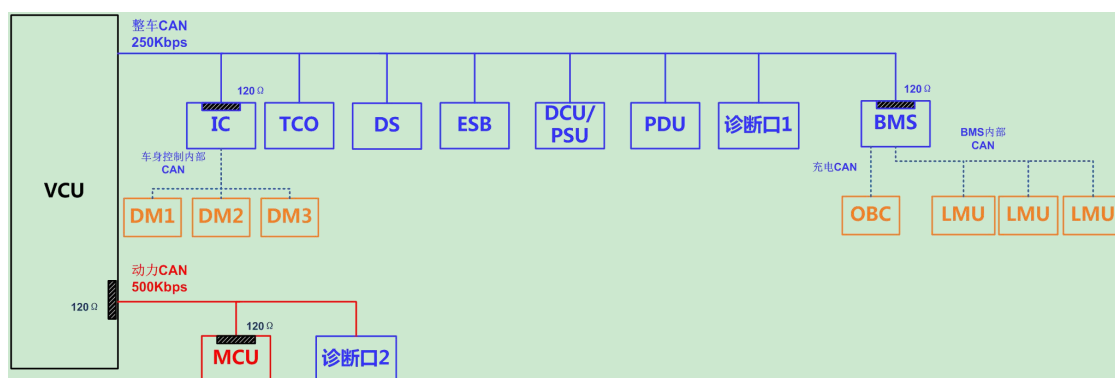
本协议适用于锂电池纯电动客车和超级电容纯电动客车设计。

2 CAN 节点说明

序号	节点地址	缩写	英文全称	中文名称及说明
1	0x17	IC	Instrument Cluster	仪表
2	0xEE	TCO	Tachographs	远程监控终端
3	0xF3	BMS	Battery Management System	电池管理系统
4	0x08	MCU	Motor Control Unit	电机控制器
5	0xD0	VCU	Vehicle Control Unit	整车控制器
6	0xA4	IM	Insulation Monitoring;	绝缘监测
7	0x9A	DCDC	DC to DC	DCDC
8	0x9B	SPC	Steering Pump Controller	油泵控制器
9	0x9D	APC	Air Pump Controller	气泵控制器
10	0x11	DS	Driver Selector	换挡器
11	0xA3	AC	Air Conditioner	空调
12	0xA6	PDU	Power Distribution Unit	高压配电柜

3 整车网络结构

亚星纯电动客车有动力CAN和整车CAN，其中动力CAN（500Kbps）120 Ω 终端电阻由VCU和MCU自带，整车CAN（250Kbps）120 Ω 终端电阻由仪表和整车CAN总线提供。



4 协议数据格式

亚星纯电动客车整车CAN采用CAN 2.0B扩展帧格式，总线通讯波特率为250kbps。

CAN 2.0B扩展帧格式如下表所示。

CAN 扩展数据帧													
S O F	仲裁段 32 位					控制段 6 位			数据段	CRC 分隔符			
	标志位	S R R	I D E	标识符扩展	R T R	R 1	R 0	DLC	数据段	C R C	↓	A C K 段	E O F
	1	11	1	1	18	1	1	1	4	0-64	1 5	↓	2

其中仲裁段32位结构如下图所示（PGN码）。

IDENTIFIER 11BITS											S R R	I D E	IDENTIFIER EXTENSION 18BITS																	
优 先 级			R	D P	PDU FORMAT (PF)							S R R	I D E	P F	PDU SPECIFIC (PS)								SOURCE ADDRESS (SA)							
3	2	1	1	1	8	7	6	5	4	3			2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1

空闲或无告警时，均要求发送 00

所有报文要求全 ID 识别解读

5 数据帧定义

编号	发送方	ID	数据名	周期(ms)	数据格式
1	VCU	0x0CFA00D0	VCU 信息 1	100	Intel
2		0x0CFB00D0	VCU 信息 2	100	Intel
3		0x0CFC00D0	VCU 信息 3	100	Intel
4		0x0CFE00D0	远程锁车应答	/	Intel
5		0x0CFF00D0	VCU 故障信息	100	Intel
6		0x0CEA00D0	辅机控制器使能信号	100	Intel
7	仪表	0x18FFD017	整车气压信息	100	Intel
8		0x0CDFD017	整车里程等其他信息	100	Intel
9	BMS	0x18A1EFF3	动力电池总信息	100	Intel
10		0x18A2EFF3	动力电池包信息	500	Intel
11		0x18A3EFF3	动力电池包电压信息	500	Intel
12		0x18A4EFF3	电池单体和温度总信息	500	Intel
13		0x18A5EFF3	电池充放电电流信息	50	Intel
14		0x18A6EFF3	电池温度和单体位置信息	500	Intel
15		0x18A7EFF3	电池包单体数量信息	500	Intel
17		0x18B1EFF3	电池报警信息	100	Intel
18		0x18B2EFF3	电池火灾预警信息	1000	Intel
19		0x18C1EFF3	电池组所有单体电压信息	500	Intel
20		0x18E1EFF3	电池组所有温度信息	500	Intel
21	绝缘监控	0x1819A1A4	整车绝缘监控信息	1000	Intel

22	远程监控	0x18FF71EE	远程监控心跳	3000	Intel
23		0x18FF70EE	远程锁车命令	/	Intel
24	档位开关	0x18FC0011	电子档位开关	500	Intel
25	辅机控制器	0x1801A79A	DCDC 故障信息	100	Intel
26		0x1801A79B	油泵控制器故障信息	100	Intel
27		0x1801A79D	气泵控制器故障信息	100	Intel
28	空调	0x1801A7A3	空调	500	Intel
29	高压配电柜	0x18F106 A6	高压配电柜报文	100	Intel

6 VCU 报文

6.1 VCU 信息 1

0x0CFA00D0		VCU 信息 1			
Periodicity 周期:		100ms (1s 超时)			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0-2	车辆当前状态			0x00: 车辆状态信号无效 0x01: 启动 (主正吸合) 0x02: 就绪 (主正吸合延时 10s) 0x03: 熄火 (ON 档下电)
	3-7	电驱动系统状态			0x00: 系统状态信号无效 0x01: 允许倒车 0x02: 空挡, 不允许驱动 0x03: 停车 0x04: 允许驱车 0x08: 连接充电器, 不允许驱动 0x10: 请求驱动无效, 加速踏板、制动踏板、换挡器或电机转速有故障
1	0	空闲			
	1	手刹信号			0x00: 手刹已启动 0x01: 手刹未启动
	2-4	换挡器位置			0x00: P 驻车 0x01: R 倒车 0x02: N 空挡 0x03: D 前进 0x04: 中间位置 0x05: 未知位置 0x06: 空闲 0x07: 换挡器信号无效
	5	空闲			
	6	钥匙位置信号			0x00: ON 档 0x01: START 档
	7	空闲			

2	0	空闲			
	1	主正继电器信号			0x00: 主正继电器断开 0x01: 主正继电器闭合
	2	空闲			
	3	ABS 信号			0x00: ABS 没有激活 0x01: ABS 激活
	4	电机转速信号状态			0x00: 电机转速信号有效 0x01: 电机转速信号无效
	5	电机转矩信号状态			0x00: 电机转矩信号有效 0x01: 电机转矩信号无效
	6-7	空闲			
3-4	0-15	电机转速绝对值	1 rpm	0	最小值: 0 rpm 最大值: 65000 rpm
5-6	0-15	电机转矩	0.25 Nm /bit	-8192 Nm	最小值: -4090 Nm 最大值: 4090 Nm
7	0-7	LIFE 信号	1/bit	0	0~255, 循环计数

6.2 VCU 信息 2

0x0CFB00D0		VCU 信息 2			
Periodicity 周期:		100ms (1s 超时)			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0	MCU 直流母线电压信号状态			0x00: MCU 直流母线电压信号有效 0x01: MCU 直流母线电压信号无效
	1	MCU 直流母线电流信号状态			0x00: MCU 母线电流信号有效 0x01: MCU 母线电流信号无效
	2	动力电池上下电指令			0x00: 允许动力电池主接触器下电 0x01: 请求动力电池主接触器上电
	3	制动踏板是否踩下			0x00: 制动开关激活 (踩下刹车) 0x01: 制动开关未激活 (松开刹车)
	4	加速踏板位置信号状态			0x00: 加速踏板位置信号有效 0x01: 加速踏板位置信号无效
	5	辅助蓄电池电压信号状态			0x00: 辅助蓄电池电压信号有效 0x01: 辅助蓄电池电压信号无效
	6	电池主负继电器控制指令			0x00: 允许主负继电器下电 0x01: 请求主负继电器上电

	7	空闲			
1-2	0-15	MCU 直流母线电压	1 V /bit	0	最小值: 0 V 最大值: 2046 V
3-4	0-1	空闲			
	2-15	MCU 直流母线电流	0.25A	-2048A	最小值: -2046A 最大值: 2046A
5	0-7	制动踏板压下的百分比	0.5 % /bit	0	最小值: 0 % 最大值: 100 %
6	0-7	加速踏板压下的百分比	0.5 % /bit	0	最小值: 0 % 最大值: 100 %
7	0-7	辅助蓄电池电压	0.25 V /bit	0	最小值: 0.0 V 最大值: 60.0 V

6.3 VCU 信息 3

0x0CFC00D0		VCU 信息 3			
Periodicity 周期:		100ms (1s 超时)			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0	电机温度信号状态			0x00: 电机温度信号有效 0x01: 电机温度信号无效
	1	电机控制器温度信号状态			0x00: 电机控制器温度信号有效 0x01: 电机控制器温度信号无效
	2-7	空闲			
1	0-7	电机温度	1	-40℃	最小值: -40℃ 最大值: 215℃
2	0-7	电机控制器温度	1	-40℃	最小值: -40℃ 最大值: 215℃
3-4	0-15	续航里程	0.125Km/bit	0	最小值: 0 Km 最大值: 8191.875 Km
5	0-7	车速绝对值	0.5 km/h	0	最小值: 0 km/h 最大值: 128 km/h
6-7	0-15	空闲			

6.4 VCU 故障信息

0x0CFF00D0		VCU 故障信息			
Periodicity 周期:		100ms (1s 超时)			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0-1	0-15	VCU 故障码			见附录
2	0	电机转矩限制源信号状态			0x00: 电机转矩限制源信号有效 0x01: 电机转矩限制源信号

					无效
	1	转矩限制当前源			0x00: 无转矩限制 0x01: 转矩受限于 VCU
	2	车辆是否超速			0x00: 未超速 0x01: 已超速（车速大于 VMU 中设定的最高车速）
	3-6	系统互锁状态			0x00: 无互锁 0x01: 乘客门互锁 0x02: 后舱门互锁 0x03: 充电互锁 0x04: 制动故障闭锁 0x05: 手制动互锁
	7	远程锁车状态			0x00: 车辆未锁 0x01: 车辆已锁
3	0-7	瞬时电耗（1s）	0.001KWh/bit	0	最小值: 0KWh 最大值: 0.255KWh
4-7	0-31	空闲			

6.5 辅机控制器使能信号

0x0CEA00D0			辅机控制器使能信号		
Periodicity 周期:			100ms		
DLC:			8		
Format 格式:			Intel		
Bus 总线:			Vehicle 车用		
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0-7	油泵控制器使能			关机：0x55 开机：0xaa
1	0-7	气泵控制器使能			关机：0x55 开机：0xaa
2	0-7	DC/DC 使能			关机：0x55 开机：0xaa
3-7	0-39	空闲			

7 仪表报文信息

7.1 整车气压信息

0x18FFD017		仪表报文信息			
Periodicity 周期:		100ms			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0-7	气压 1（前气压）	8kpa/bit	0	0-2000kPa
1	0-7	气压 2（后气压）	8kpa/bit	0	0-2000kPa
2-7	0-47	空闲			

7.2 整车里程等其他信息

0x0CDFD017		仪表报文信息			
Periodicity 周期:		100ms			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0	请求 VCU 忽略车辆部分互锁功能（乘客门、后舱门、手制动、制动故障）			0x00: 保持车辆互锁功能（双闪开关无效） 0x01: 忽略以上车辆互锁功能（双闪开关有效）
	1	气压状态			0x00: 气压正常 0x01: 气压低（至少一个气压值低于 0.55Mpa）
	2	前门状态			0x00: 前门关 0x01: 前门开
	3	中门状态			0x00: 中门关 0x01: 中门开
	4	后舱门状态			0x00: 后舱门关 0x01: 后舱门开
	5-7	空闲			
1-4	0-31	车辆运行总里程	0.1km/bit	0	
5-6	0-15	车辆单次上电运行里程	0.1km/bit	0	
7	0-7	空闲			

8 BMS 报文信息

8.1 动力电池总信息

0x18A1EFF3		动力电池总信息			
Periodicity 周期:		100ms			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0-7	蓄电池荷电状态 SOC	0.4%bit	0	
1-2	0-15	动力电池的总电压	0.02V/bit	0	
3-4	0-15	动力电池的总电流	0.1A/bit	-3600	放电为正，充电为负
5-6	0-15	充电次数			
7	0-7	电池管理系统的 LIFE	1/bit	0	0~255 0~255 循环递增

8.2 动力电池包信息

0x18A2EFF3		动力电池包信息			
Periodicity 周期:		500ms			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			

Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0-7	动力蓄电池箱总数	1	0	
1-2	0-15	单体蓄电池总数	1	0	
3	0-7	电池串联数量	1	0	
4	0-7	电池并联数量	1	0	
5-6	0-15	电池额定能量	0.01KWh/bit	0	最小值: 0KWh 最大值: 655.35KWh
7	0-7	空闲			

8.3 动力电池包电压信息

0x18A3EFF3		动力电池包电压信息			
Periodicity 周期:		500ms			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0-1	0-3	动力电池包箱号 N	1	0	
	4-15	动力电池包第 N 箱电压值	0.1V/bit	0	
2-3	0-3	动力电池包箱号 N+1	1	0	
	4-15	动力电池包第 N+1 箱电压值	0.1V/bit	0	
4-5	0-3	动力电池包箱号 N+2	1	0	
	4-15	动力电池包第 N+2 箱电压值	0.1V/bit	0	
6-7	0-3	动力电池包箱号 N+3	1	0	
	4-15	动力电池包第 N+3 箱电压值	0.1V/bit	0	

8.4 电池单体和温度总信息

0x18A4EFF3		电池单体和温度总信息			
Periodicity 周期:		500ms			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0-1	0-15	电池整组中单体最低电压	0.001V/bit	0	
2-3	0-15	电池整组中单体最高电压	0.001V/bit	0	
4	0-7	电池整组中最低点温度	1°C /bit	-40	
5	0-7	电池整组中最高点温度	1°C /bit	-40	
6-7	0-15	电池组剩余能量	0.01KWh/bit	0	最小值: 0KWh 最大值: 655.35KWh

8.5 电池充放电信息

0x18A5EFF3		电池充放电电流信息			
Periodicity 周期:		50ms			
DLC:		8			

Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0-1	0-15	动力电池最低允许放电电压	0.1V/bit	0	0~6553.5
2-3	0-15	动力电池最高允许充电电压	0.1V/bit	0	0~6553.5
4-5	0-15	动力电池最大允许放电电流	0.1A/bit	0	0~6553.5
6-7	0-15	动力电池最大允许充电电流	0.1A/bit	-6553.5	-6553.5~0

8.6 电池温度和单体位置信息

0x18A6EFF3		电池温度和单体位置信息			
Periodicity 周期:		500ms			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	备注		
0-1	0-15	最高单体电压位置	低字节箱体号, 高字节电池编号		
2-3	0-15	最低单体电压位置	低字节箱体号, 高字节电池编号		
4	0-7	最高极柱温度值	分辨率 1°C/bit, 偏移量 -40°C		
5	0-7	最高极柱温度所在箱体	箱体号		
6	0-7	最高温度所在箱体	箱体号		
7	0-7	最低温度所在箱体	箱体号		

8.7 动力电池包单体数量信息（一串作为一个单体）

0x18A7EFF3		动力电池包单体数量信息			
Periodicity 周期:		500ms			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0-7	动力电池包箱号 N	1	0	
1	0-7	动力电池包第 N 箱单体数量	1	0	
2	0-7	动力电池包箱号 N+1	1	0	
3	0-7	动力电池包第 N+1 箱单体数量	1	0	
4	0-7	动力电池包箱号 N+2	1	0	
5	0-7	动力电池包第 N+2 箱单体数量	1	0	
6	0-7	动力电池包箱号 N+3	1	0	
7	0-7	动力电池包第 N+3 箱单体数量	1	0	

8.8 电池报警信息

0x18B1EFF3		电池报警信息			
Periodicity 周期:		100ms			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			

Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0-7	报警类别 0x00=正常 0x01 = 一级故障（最严重故障） 0x02 = 二级故障（次严重故障） 0x03 = 三级故障（轻微故障）			
1	0-7	一级故障对应代码			见下表
2	0-7	二级故障对应代码			见下表
3	0-7	三级故障对应代码			见下表
4	0-7	绝缘检测控制指令			0xAA: 开启（默认） 0x55: 关闭
5	6-7	空闲			
	5	与充电机通信故障			0:Normal 1:Warning
	0-4	空闲			
6	7	充电枪连接状态 0=未连接；1=已连接			
	0-6	空闲			
7	7	电池主接触器状态 0=断开；1=闭合			
	3-6	空闲			
	0-2	充电状态			0x01: 停车充电 0x02: 行驶充电 0x03: 未充电状态 0x04: 充电完成

BMS故障代码表：BMS根据自有故障信息逐一对应发送，出现故障，发对应故障代码。

当出现多个故障时，BMS向整车报送最严重故障，同时BMS自行记录存储出现的所有故障信息，用于售后检修。

一级故障代码	故障信息	二级故障代码	故障信息	三级故障代码	故障信息
1	总电压过高	1	总电压过高	1	加热正接触器故障报警
2	单体过压	2	单体过压	2	加热负接触器故障报警
3	总电压过低	3	总电压过低	3	热管理系统故障报警
4	单体欠压	4	单体欠压	4	SOC跳变故障报警
5	单体压差过大	5	单体压差过大	5	可充电储能系统不匹配故障报警
6	放电电流过大	6	放电电流过大	6	预留
7	充电电流过大	7	充电电流过大	7	SOC过高报警
8	充电过压	8	充电过压	8	
9	放电欠压	9	放电欠压	9	
10	电池高温	10	电池高温	10	
11	电池低温	11	电池低温	11	
12	电池温差过大	12	电池温差过大	12	

13	充电温度过低	13	充电温度过低	13	
14	放电温度过低	14	放电温度过低	14	
15	单体过温	15	单体过温	15	
16	电池SOC低	16	电池SOC低	16	
17	电池PACK绝缘电阻低	17	电池PACK绝缘电阻低	17	
18	极柱温度过高	18	极柱温度过高	18	
19	BMS内部通讯故障	19	BMS内部通讯故障	19	
20	电池总电压压差过大（双回路系统）	20	电池总电压压差过大（双回路系统）	20	
21	电池回充电流超限制	21	电池回充电流超限制	21	
22	主回路断路故障	22	主回路断路故障	22	
23	主回路继电器粘连故障	23	主回路继电器粘连故障	23	
24	充电回路继电器粘连故障	24	充电回路继电器粘连故障	24	
25	充电插座过温	25	充电插座过温	25	
26	高压互锁故障	26	预留	26	
27	BMS硬件故障	27	预留	27	
28	BMS低压供电异常故障	28	预留	28	
29	支路压差报警（存在多支路时）	29	预留	29	
30	支路断路故障报警（存在多支路时）	30	预留	30	

8.9 电池火灾预警信息

0x18B2EFF3		电池火灾预警信息			
Periodicity 周期:		1000ms			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0-7	动力电池火灾预警级别 0x00=正常 0x01 = 一级预警（最严重预警） 0x02 = 二级预警（次严重预警）			
1	0-2	火灾预警系统故障码 0x00 =系统正常 0x01 =灭火器已启动 0x02 =传感器故障 0x03 =硬件故障			
	3-7	火灾预警系统出现故障的动力电池包箱号			
2	0-7	发生火灾预警的动力电池包箱号			
3-7	0-7	空闲			

8.10 电池组所有单体电压信息

0x18C1EFF3	电池组所有单体电压信息
------------	-------------

Periodicity 周期:		10ms	
DLC:		8	
Format 格式:		Intel	
Bus 总线:		Vehicle 车用	
字节	位	数据名	说明
0	0-7	动力电池箱体号	
1	0-7	单体在箱体中的编号 N	分辨率: 1, 偏移量: 0
2	0-7	N#电池单体电压低字节	分辨率: 0.001V/bit, 偏移量: 0
3	0-7	N#电池单体电压高字节	分辨率: 0.001V/bit, 偏移量: 0
4	0-7	N+1#电池单体电压低字节	分辨率: 0.001V/bit, 偏移量: 0
5	0-7	N+1#电池单体电压高字节	分辨率: 0.001V/bit, 偏移量: 0
6	0-7	N+2#电池单体电压低字节	分辨率: 0.001V/bit, 偏移量: 0
7	0-7	N+2#电池单体电压高字节	分辨率: 0.001V/bit, 偏移量: 0

8.11 电池组所有温度信息

0x18E1EFF3		电池组所有温度信息	
Periodicity 周期:		100ms	
DLC:		8	
Format 格式:		Intel	
Bus 总线:		Vehicle 车用	
字节	位	数据名	说明
0	0-7	动力电池箱体号	
1	0-7	温度采样节点 1	分辨率: 1℃/bit, 偏移量: -40
2	0-7	温度采样节点 2	分辨率: 1℃/bit, 偏移量: -40
3	0-7	温度采样节点 3	分辨率: 1℃/bit, 偏移量: -40
4	0-7	温度采样节点 4	分辨率: 1℃/bit, 偏移量: -40
5	0-7	温度采样节点 5	分辨率: 1℃/bit, 偏移量: -40
6	0-7	温度采样节点 6	分辨率: 1℃/bit, 偏移量: -40
7	0-7	保留	0x00

注: 若一箱中温度采集点多于6个, 取最高三个温度和最低三个温度。

9 整车绝缘监控报文

0x1819A1A4		整车绝缘监控信息			
Periodicity 周期:		1000ms			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0-1	0-15	对地绝缘电阻	1K Ω / bit	0	
2-3	0-15	系统母线电压	0.1V / bit	0	
4	0-7	绝缘故障等级			0: 无故障 1: 一级故障 (最严重故障)

					2: 二级故障（次严重故障）
5	0-7	绝缘检测工作状态			0xAA: 开启工作（默认）， 0x55: 停止工作
6	0-7	绝缘故障状态位			0xAA: 无故障 0x55: 有故障
7	0-7	Life			每发送一帧数据，自动加一

10 远程监控报文：整车 VIN 码

OUT	IN	ID 0x0CFEEC21						周期（ms）
VIN 终端		PGN						500
		P	R	DP	PF	PS	SA	
		3	0	0	254	236	33	
数据域								
位置	VIN 位	数据格式						
BYTE1	包序号	01 为第一包，02 为第二包，03 为第三包						
BYTE2	第一包：1	每个字节均采用 ASCII 码（摘选 10 个数字+26 个大写字母）						
	第二包：8							
	第三包：15							
BYTE3	第一包：2	字符	十六进制	字符	十六进制			
	第二包：9	0	30	I	49			
	第三包：16	1	31	J	4a			
BYTE4	第一包：3	2	32	K	4b			
	第二包：10	3	33	L	4c			
	第三包：17	4	34	M	4d			
BYTE5	第一包：4	5	35	N	4e			
	第二包：11	6	36	O	4f			
	第三包：自留	7	37	P	50			
BYTE6	第一包：5	8	38	Q	51			
	第二包：12	9	39	R	52			
	第三包：自留	A	41	S	53			
BYTE7	第一包：6	B	42	T	54			
	第二包：13	C	43	U	55			
	第三包：自留	D	44	V	56			
BYTE8	第一包：7	E	45	W	57			
	第二包：14	F	46	X	58			
	第三包：自留	G	47	Y	59			
		H	48	Z	5a			

11 电子档位开关报文

0X18FC0011		电子档位开关
Periodicity 周期:	500ms	
DLC:	8	
Format 格式:	Intel	

Bus 总线: Vehicle 车用			
字节	位	数据名	说明
0	0-3	档位开关状态标志位	0001: 表示正在自检, 0010: 工作正常, 0100: 按键触发错误, 1000: 设备故障。
	4-7	空闲	0x01
1	0	档位开关工作情况标志位	0: 表示 D 档未工作 1: 表示 D 档工作
	1		0: 表示 N 档未工作 1: 表示 N 档工作
	2		0: 表示 R 档未工作 1: 表示 R 档工作
	3		0: 表示 S 档未工作 1: 表示 S 档工作
	4-7	空闲	0x01
2-6	0-31	空闲	0xFF
7	0-7	Life 信号	每发送一帧数据, 自动加一

12 辅机控制器报文

12.1 DC/DC 报文信息

0x1801A79A			DC/DC 报文信息		
Periodicity 周期:			1000ms		
DLC:			8		
Format 格式:			Intel		
Bus 总线:			Vehicle 车用		
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0-7	输入电压低字节	1V/bit	0	0~1000
1	0-7	输入电压高字节			
2	0-7	输出电压 (24V)	1V/bit	0	0~50
3	0-7	输出电流低字节	1A/bit	0	0~200
4	0-7	输出电流高字节			
5	0-7	散热器温度	1℃/bit	-40℃	
6	0-7	故障代码			故障代码 flag 标志位 1: 为故障; 0: 为正常
7	0-7	DC/DC 工作状态			0x00: 断开 0x01: 工作

Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8
输入欠压	输入过压	输出状态	CAN 状态: 0: 正常	过热	短路	0	0

			1: 中断				
--	--	--	-------	--	--	--	--

12.2 油泵控制器报文信息

0x1801A79B			油泵控制器报文信息		
Periodicity 周期:			100ms		
DLC:			8		
Format 格式:			Intel		
Bus 总线:			Vehicle 车用		
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0-7	输入电压低字节	1V/bit	0	0~1000
1	0-7	输入电压高字节			
2	0-7	输出电压低字节	1V/bit	0	0~1000
3	0-7	输出电压高字节			
4	0-7	输出电流低字节	1A/bit	0	0~100
5	0-7	输出电流高字节			
6	0-7	散热器温度	1℃/bit	-40℃	
7	0-7	故障代码			故障代码 flag 标志位 1: 为故障; 0: 为正常

Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8
输入欠压	输入过压	低压电源	CAN状态: 0: 正常 1: 中断	过热	短路	过载	缺相

12.3 气泵控制器报文信息

0x1801A79D			气泵控制器报文信息		
Periodicity 周期:		100ms			
DLC:		8			
Format 格式:		Intel			
Bus 总线:		Vehicle 车用			
字节	位	数据名	分辨率	偏移量	范围
0	0-7	输入电压低字节	1V/bit	0	0~1000
1	0-7	输入电压高字节			
2	0-7	输出电压低字节	1V/bit	0	0~1000
3	0-7	输出电压高字节			
4	0-7	输出电流低字节	1A/bit	0	0~100
5	0-7	输出电流高字节			
6	0-7	散热器温度	1℃/bit	-40℃	

7	0-7	故障代码			故障代码 flag 标志位 1: 为故障; 0: 为正常
---	-----	------	--	--	---------------------------------------

Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8
输入欠压	输入过压	低压电源	CAN状态: 0: 正常 1: 中断	过热	短路	过载	缺相

12.4 低压油泵（DC/AC）控制器报文信息

OUT	IN	ID（0x0CF603A1）						数据长度	周期MS
低压转向电机	整车 VCU	PGN-						8 字节	500
		P	R	DP	PF	PS	SA		
		3	0	0	246	3	161		
数 据									
位置	数 据 名					备 注			
BYTE1	1.1-1.2	工作状态（以此作为 VCU 转发故障标志位）				00: 停机； 01: 运行 10: 故障； 11: 未定义			
	1.3-1.8	保留							
BYTE2	输出电压					电压增益为： 1V/bit 偏移： 0V 电压范围： 0-35V			
BYTE3	保留								
BYTE4	输出电流低字节					电流增益为： 0.1A/bit 偏移： 0A 范围： 0-200A			
BYTE5	输出电流高字节								
BYTE6	心跳信号					0-255，发送心跳信号			
BYTE7	散热器温度					1 ⁰ C/bit，偏置-40℃			
BYTE8	8.1-8.6	故障代码				0： 无故障 1-63： 故障代码			
	8.7-8.8	故障报警级别				000： 无故障； 001： 一级报警； 010： 二级报警； 011： 无效			

13 空调控制报文

0x1801A7A3			空调控制报文
Periodicity 周期:		500ms	
DLC:		8	
Format 格式:		Intel	
Bus 总线:		Vehicle 车用	
字节	位	数据名	说明

0	0	空调运行命令	0x00: 停机 0x01: 开机
	1-7	空闲	
1	0-7	设定温度	分辨率: 0.5℃/Bit 偏移量: -40℃
2	0-1	风速档位	0x00: 1 档 0x01: 2 档 0x02: 3 档 0x03: 4 档
	2	新风模式	0x00: 内循环 0x01: 外循环
	3-4	工作模式	0x00: 扫风 0x01: 制冷 0x02: 制热
	5-7	空闲	
3-6	0-31	空闲	
7	0-7	Life 信号	每发送一帧数据, 自动加一

14 高压配电柜报文

0x18F106A6		高压配电柜报文	
Periodicity 周期:		100ms	
DLC:		8	
Format 格式:		Intel	
Bus 总线:		Vehicle 车用	
字节	位	数据名	说明
0	0	DC/DC 保险状态	0: 熔断; 1: 未熔断
	1	空调保险状态	0: 熔断; 1: 未熔断
	2	电除霜保险状态	0: 熔断; 1: 未熔断
	3	DC/AC 保险状态	0: 熔断; 1: 未熔断
	4	电机控制器保险状态	0: 熔断; 1: 未熔断
	5-7	空闲	
1	0	主正继电器状态	0: 断开; 1: 闭合
	1	预充继电器状态	0: 断开; 1: 闭合
	2	电除霜继电器状态	0: 断开; 1: 闭合
	2-7	空闲	
2-7	0-47	空闲	