

新能源汽车公共数据采集技术规范

Technical specification for public data acquisition of new energy
vehicles

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 2

 4.1 公共数据内容 2

 4.2 采集架构 3

 4.3 采集程序 3

 4.4 采集要求 3

5 数据包结构和定义 4

 5.1 传输规则 4

 5.2 数据包结构 4

 5.3 命令单元 5

 5.4 时间 5

6 数据单元格式和定义 6

 6.1 周期数据 6

 6.2 数据单元加密密钥交换 11

 6.3 事件数据 12

7 数据质量控制 13

附 录 A （规范性） 新能源汽车生产企业信息..... 16

附 录 B （规范性） 新能源汽车公共数据静态信息..... 17

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由海南省工业和信息化厅提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

新能源汽车公共数据采集技术规范

1 范围

本文件描述了海南省新能源汽车公共数据采集的一般要求、数据包结构和定义、数据单元格式和定义、数据质量控制等内容。

本文件适用于海南省新能源汽车监管平台（简称海南平台）中车辆公共数据的采集。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 16735 道路车辆 车辆识别代号（VIN）
- GB/T 19596 电动汽车术语
- GB/T 32960.1 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第1部分：总则
- GB/T 32960.3 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第3部分：通信协议及数据格式
- GB 39732—2020 汽车事件数据记录系统
- GB/T 40855 电动汽车远程服务与管理系统信息安全技术要求及试验方法

3 术语和定义

GB/T 19596和GB/T 32960.1界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

大面积聚集停放车辆 large-scale gathering and parking vehicles
半径500米内集中停放超过60天且总数大于100辆的车辆。

3.2

长时间闲置停放车辆 long-time parking vehicles
停放超过90天的车辆。

3.3

室内展示车辆 indoor display vehicles
室内展厅或汽车销售服务4S店内用于静态展示的车辆。

3.4

高风险车辆 high risk vehicles
频繁发生3级报警或通过安全预警模型识别出具有安全隐患的车辆。
注1：频繁报警一般指一天内发生2次及以上报警。
注2：具有安全隐患的车辆也包括同批次车辆及搭载同批次故障零部件的车辆。

4 一般要求

4.1 公共数据内容

4.1.1 新能源汽车公共数据由静态信息和实时信息两类数据构成，分类模型如图 1 所示。

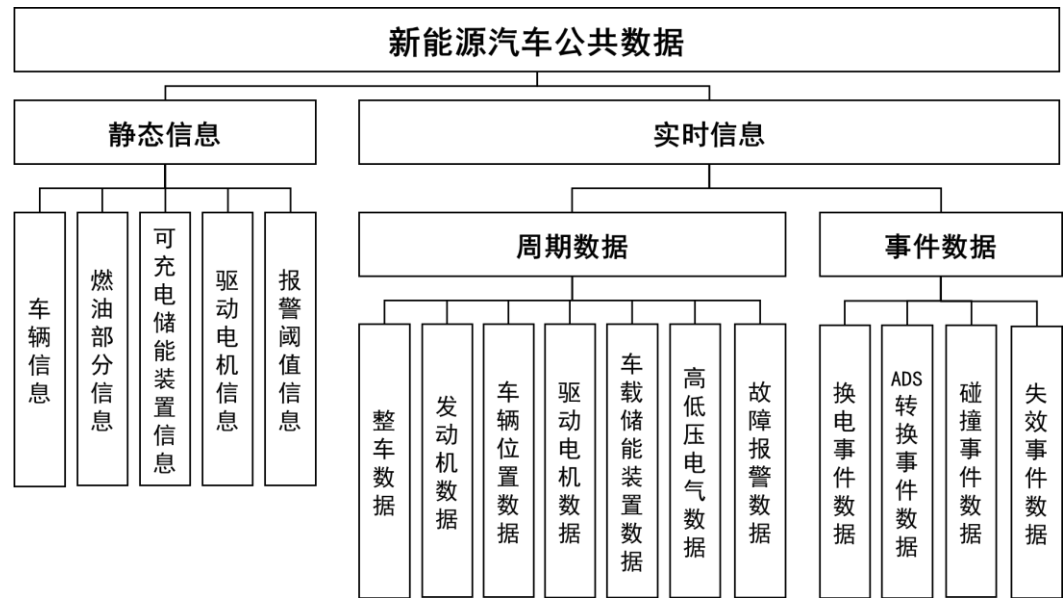


图1 新能源汽车公共数据分类模型

4.1.2 静态信息是新能源汽车的固有属性数据，包括但不限于：

- 车辆信息：单台车辆及同型号批次车辆的基本信息；
- 燃油部分信息：发动机相关基本信息；
- 可充电储能装置信息：动力蓄电池、燃料电池、超级电容器等可充电储能装置的基本信息；
- 驱动电机信息：驱动电机的基本信息；
- 报警阈值信息：整车、可充电储能系统、驱动电机、发动机等发生通用故障报警的临界值。

4.1.3 实时信息是新能源汽车运行、充换电、故障报警或断电后持续监测周期内上传的周期性数据和偶发性数据，按照数据上传频率分为周期数据和事件数据，包括但不限于：

- 周期数据：按照一定时间周期上传的实时信息：
 - 整车数据：车辆运行、充换电过程中的车辆状态等信息；
 - 发动机数据：车辆运行过程中的发动机状态等信息；
 - 车辆位置数据：车辆运行、充换电过程中的车辆位置状态等信息；
 - 驱动电机数据：车辆运行过程中的驱动电机状态信息；
 - 车载储能装置数据：车辆运行、充电过程中的动力蓄电池、燃料电池、超级电容器等车载储能装置的状态信息；
 - 高低压电气数据：车辆运行过程中的DC-DC输入输出等信息；
 - 故障报警数据：车辆发生通用报警故障、可充电储能装置故障、驱动电机故障、发动机故障、高低压电气故障及其他故障时的报警信息。
- 事件数据：当换电、ADS 转换、碰撞、失效等事件触发时实时上传的信息：
 - 换电事件数据：车辆换电过程中的换电状态信息；
 - ADS转换事件数据：车辆运行过程中的ADS状态转换信息；

- 碰撞事件数据：车辆发生碰撞时刻的碰撞方向、气囊状态等信息；
- 失效事件数据：车辆发生失效时刻的失效程度信息。

4.2 采集架构

4.2.1 海南省新能源汽车公共数据采集采用转发模式，数据主要来源于企业平台和国家平台，数据采集架构见图 2，由安装有车载终端的新能源汽车、企业平台、海南平台以及国家平台组成。

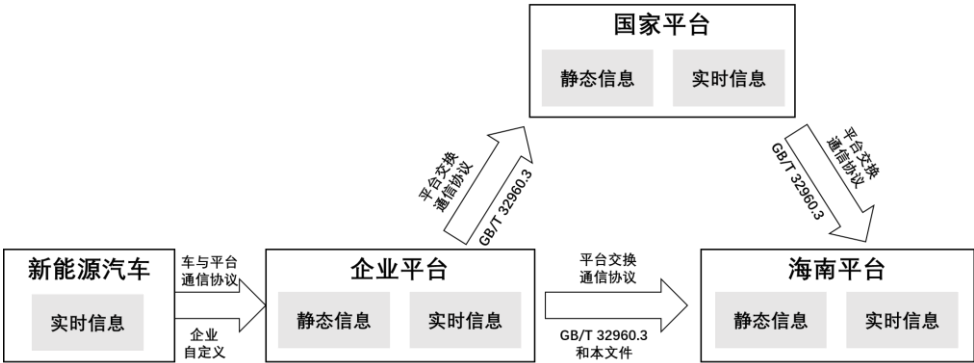


图2 海南省新能源汽车公共数据采集架构

- 4.2.2 新能源汽车通过车载终端将实时信息传输至企业平台，车载终端到企业平台间的通信协议可采用企业自定义的通信协议。
- 4.2.3 企业平台将新能源汽车静态信息导入海南平台和国家平台，并将车载终端采集的实时信息转发至海南平台和国家平台，企业平台与海南平台、国家平台间的通信协议应符合 GB/T 32960.3 的要求，企业平台与海南平台间的通信协议还应符合本文件的要求。
- 4.2.4 海南平台宜采集企业平台转发至国家平台的公共数据，海南平台与国家平台间的通信协议应符合 GB/T 32960.3 的要求。

4.3 采集程序

- 4.3.1 新能源汽车生产企业与海南平台取得联系，并将以下信息报送给海南平台：
- a) 新能源汽车生产企业信息，包括车辆厂商（主机厂）、统一社会信用代码、联系人、联系电话、电子邮箱、地址等，报送模板见附录 A；
 - b) 新能源汽车静态信息，具体内容见附录 B。
- 注：新能源汽车生产企业存在多个主机厂资质时，按照主机厂资质分成多个《新能源汽车静态信息》表报送。
- 4.3.2 海南平台将新能源汽车生产企业信息、新能源汽车静态信息入库：
- 若入库失败，海南平台将失败信息反馈给新能源汽车生产企业，待修改完成后重新入库；
 - 若入库成功，海南平台向新能源汽车生产企业创建实时信息配置转发的账号，并提供账号信息、转发地址及端口。
- 4.3.3 海南平台根据新能源汽车静态信息入库情况，通知新能源汽车生产企业按照 GB/T 32960.3 与本文件的要求配置实时信息转发，双方观察实时信息的报文应答情况，报文接收正常表示接入成功。

4.4 采集要求

- 4.4.1 海南平台与新能源汽车车载终端、企业平台之间的通信应符合 GB/T 40855 的通信安全要求。
- 4.4.2 新能源汽车在企业平台完成注册后，企业平台应在 24 h 内按照海南平台的静态信息导入要求将车辆静态信息导入至海南平台。车辆公共数据静态信息见附录 B。
- 4.4.3 当静态信息内容发生改变时，企业平台应在 24 h 内将变化的信息内容报送至海南平台。

- 4.4.4 企业平台应按月核对平台内车辆静态信息是否发生改变，并将变化的信息内容在 7 d 内报送至海南平台。
- 4.4.5 海南平台与新能源汽车车载终端、企业平台的通信连接的建立、信息传输、连接断开和补发机制应符合 GB/T 32960.3 的要求，其中实时信息的采集应满足：
- 周期数据根据实际情况按照 6.1.3 的格式规范将各信息体依次拼装后上传，上传时间周期最大不超过 10 s；
 - 事件数据在事件发生后根据实际情况按照 6.3.3 的格式规范将各信息体依次拼装后立即上传，发生时间与上传时间间隔最大不超过 1 s。
- 4.4.6 车辆在行驶完成下高压后或充电完成下高压后，应至少对车辆动力电池系统持续监测 1 h，监测频率应不小于 1 Hz，并发送第 59 min 30 s 至 1 h 的车载储能装置数据，后续宜由企业自定义唤醒方式进行监测，发现异常后进行数据上报。
- 4.4.7 当车辆出现 3 级报警或热事件报警时，应上传故障发生时间点前 30 s 至报警解除时间周期内的实时信息，信息采样周期不大于 1 s，其中故障发生前的实时信息应以补发的形式进行传输。
- 4.4.8 大面积聚集停放、长时间闲置停放车辆、室内展示车辆应以企业自定义的方式进行唤醒，唤醒后 5 min 内应以不小于 1 Hz 的监测频率持续监测，并上传 4 min30 s 至 5 min 内的车载储能装置数据至海南平台。
- 4.4.9 高风险车辆应持续进行不低于 3 个月的全时监控，监控期间车辆完成下高压后每隔 1 h 向海南平台发送 1 min 实时信息，待风险解除后恢复正常上下电监控。

5 数据包结构和定义

5.1 传输规则

协议应采用大端模式的网络字节序来传递字和双字。

5.2 数据包结构

数据包结构和定义见表1。

表1 数据包结构和定义

起始字节	定义		数据类型	描述及要求
0	起始符		STRING	固定为ASCII字符“##”，用“0x23， 0x23”表示
2	命令单元	命令标识	BYTE	命令单元定义见5.3。
		应答标志	BYTE	
4	唯一识别码		STRING	VIN，应符合GB 16735的规定。
21	数据单元加密方式		BYTE	0x01：数据不加密；0x02：数据经过RSA算法加密；0x03：数据经过AES算法加密；0x04：数据经过SM2算法加密；0x05：数据经过SM4算法加密；“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效，其他预留。
22	数据单元长度		WORD	数据单元长度是数据单元的总字节数，有效值范围：0~65531。
24	数据单元		-	数据单元格式和定义见第8章。
倒数第1位	校验码		BYTE	采用BCC（异或校验）法，校验范围从命令单元的第一个字节开始，同后一字节异或，直到校验码前一字节为止，校验码占用一个字节，当数据单元存在加密时，应先加密后校验，先校验后解密。

5.3 命令单元

5.3.1 命令标识

命令标识应是发起方的唯一标识，命令标识定义见表2。

表2 命令标识定义

编码	定义	方向	描述及要求
0x01	车辆登入	上行	应符合GB/T 32960.3的要求
0x02	周期数据上报	上行	应符合6.1的要求
0x03	补发周期数据上报	上行	应符合6.1的要求
0x04	车辆登出	上行	应符合GB/T 32960.3的要求
0x05	平台登入	上行	应符合GB/T 32960.3的要求
0x06	平台登出	上行	应符合GB/T 32960.3的要求
0x07~0x0A	终端数据预留	上行	应符合GB/T 32960.3的要求
0x0B	数据单元加密密钥交换	上行/下行	应符合6.2的要求
0x0C	事件数据上报	上行	应符合6.3的要求
0x0D	补发事件数据上报	上行	应符合6.3的要求
0x0E~0x7F	上行数据系统预留	上行	应符合GB/T 32960.3的要求
0x80~0x82	终端数据预留	下行	应符合GB/T 32960.3的要求
0x83~0xBF	下行数据系统预留	下行	应符合GB/T 32960.3的要求
0xC0~0xFE	平台交换自定义数据	自定义	应符合GB/T 32960.3的要求

5.3.2 应答标志

5.3.2.1 命令的主动发起方应答标志为 0xFE，表示此包为命令包；当应答标志不是 0xFE 时，被动接收方不应答。当命令的被动接收方应答标志不是 0xFE，此包表示为应答包。

5.3.2.2 当服务端发送应答时，应变更应答标志，保留报文时间，删除其余报文内容，并重新计算校验位。

5.3.2.3 应答标志定义见表 3。

表3 应答标志定义

编码	定义	说明
0x01	成功	接收到的信息正确
0x02	其他错误	其他收到的信息存在格式及内容错误
0x03	VIN重复	-
0x04	VIN不存在	-
0x05	验签错误	-
0x06	数据结构错误	-
0x07	解密错误	-
0xFE	命令	表示数据包为命令包，而非应答包

5.4 时间

时间定义应符合 GB/T 32960.3的要求，采用北京时间。

6 数据单元格式和定义

6.1 周期数据

6.1.1 周期数据上报格式

周期数据上报格式和定义见表4。

表4 周期数据上报格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
数据采集时间	6	BYTE[6]	时间定义应符合GB/T 32960.3的要求
信息类型标志（1）	1	BYTE	定义见表4
信息体（1）	—	—	定义见6.1.3
.....	—	—	
信息类型标志（n）	1	BYTE	定义见表4
信息体（n）	—	—	定义见6.1.3
车端签名信息	—	—	从数据采集时间的第一字节到签名信息前一个字节数字签名

6.1.2 周期数据类型标志

周期数据类型标志定义见表5。

表5 周期数据类型标志定义

类型编码	说明
0x01	整车数据
0x02	驱动电机数据
0x03	燃料电池数据
0x04	发动机数据
0x05	车辆位置数据
0x06	故障报警数据
0x07	动力蓄电池最小并联单元电压数据
0x08	动力蓄电池温度数据
0x09~0x2F	平台交换协议自定义数据
0x30	燃料电池电堆数据
0x31	超级电容器数据
0x32	超级电容器极值数据
0x33	车载储能装置其他数据
0x34	高低压电气数据
0x34~0x7F	预留
0x80~0xFE	用户自定义

6.1.3 周期数据信息体

6.1.3.1 整车数据

整车数据格式和定义见表6，其中，整车驾驶模式信息为可选项。

表6 整车数据格式和定义

数据字段	长度/字节	数据类型	说明
车辆状态	1	BYTE	应符合 GB/T 32960.3 的要求
充电状态	1	BYTE	
运行模式	1	BYTE	
车速	2	WORD	
累计里程	4	DWORD	
总电压	2	WORD	
总电流	2	WORD	
SOC	1	BYTE	
DC-DC 状态	1	BYTE	
挡位	1	BYTE	
高压对地绝缘电阻	2	WORD	
加速踏板行程值	1	BYTE	有效值范围：0~100（表示 0%~100%），最小计量单元：1%，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
制动踏板状态	1	BYTE	有效值范围：0~100（表示 0%~100%），最小计量单元：1%，“0”表示制动关的状态；在无具体行程值情况下，用“0x65”即“101”表示制动有效状态，“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
整车驾驶模式信息	1	BYTE	0x01：人工驾驶模式； 0x02：自动驾驶模式； 0x03：人工干预模式； 0x04：远程控制模式； 0xFE：异常； 0xFF：无效

6.1.3.2 发动机数据

发动机数据格式和定义见表7，其中，燃料消耗率为可选项。

表7 发动机数据格式和定义

数据字段	长度/字节	数据类型	说明
曲轴转速	2	WORD	应符合 GB/T 32960.3 的要求
燃料消耗率	2	WORD	有效值范围：0~60000（表示 0 L/100 km~600 L/100 km）最小计量单元：0.01 L/100 km，“0xFF，0xFE”表示异常；“0xFF，0xFF”表示无效

6.1.3.3 车辆位置数据

车辆位置数据格式和定义见表8。

表8 车辆位置数据格式和定义

数据字段	长度/字节	数据类型	说明
定位状态	1	BYTE	应符合 GB/T 32960.3 的要求
坐标系	1	BYTE	
经度	4	DWORD	
纬度	4	DWORD	

6.1.3.4 驱动电机数据

驱动电机数据格式和定义见表9，其中，驱动电机控制器输入电压、驱动电机控制器直流母线电流为可选项。

表9 驱动电机数据格式和定义

数据字段		长度/字节	数据类型	说明
驱动电机个数		1	BYTE	应符合 GB/T 32960.3 的要求
驱动电机总成列表	驱动电机序号	1	BYTE	应符合 GB/T 32960.3 的要求
	驱动电机状态	1	BYTE	
	驱动电机控制器温度	1	BYTE	
	驱动电机转速	2	WORD	
	驱动电机转矩	4	WORD	
	驱动电机温度	1	BYTE	
	驱动电机控制器输入电压	2	WORD	有效值范围：0~60000(表示 0 V~6000 V)，最小计量单元：0.1 V，“0xFF, 0xFE”表示异常；“0xFF, 0xFF”表示无效
	驱动电机控制器直流母线电流	2	WORD	有效值范围：0~20000(数值偏移量 1000 A，表示-1000 A~+1000 A)，最小计量单元：0.1 A，“0xFF, 0xFE”表示异常；“0xFF, 0xFF”表示无效

6.1.3.5 车载储能装置数据

6.1.3.5.1 动力蓄电池数据格式和定义见表 10，其中，动力蓄电池健康度数据、动力蓄电池充放电功率数据为可选项。

表10 动力蓄电池数据格式和定义

数据分类	数据字段		长度/字节	数据类型	说明
动力蓄电池最小并联单元电压数据	动力蓄电池包个数		1	BYTE	应符合 GB/T 32960.3 的要求
	动力蓄电池最小并联单元电压信息列表	动力蓄电池包号	1	BYTE	
		动力蓄电池包电压	2	WORD	
		动力蓄电池包电流	2	WORD	
		最小并联单元总数	2	WORD	
		本帧最小并联单元电压	2×N	WORD	

数据分类	数据字段		长度/字节	数据类型	说明
动力蓄电池最小并联单元温度数据	动力蓄电池包个数		1	BYTE	应符合 GB/T 32960.3 的要求
	动力蓄电池最小并联单元温度信息列表	动力蓄电池包号	1	BYTE	
		动力蓄电池包温度探针个数	2	WORD	
		各温度探针检测到的温度值	1×N	BYTE[N]	
动力蓄电池健康度数据	健康状态（SOH）		1	BYTE	指在某一条条件下,电池可放出容量与新电池额定容量的比值。有效值范围：0~100(表示 0%~100%)，最小计量单元：1%，“0xFE”表示异常；“0xFF”表示无效
动力蓄电池充放电功率数据	最大允许放电功率		2	WORD	有效值范围：0~60000（表示 0 kW~6000 kW），最小计量单元：0.1 kW。“0xFF，0xFE”表示异常；“0xFF，0xFF”表示无效。
	最大允许充电功率		2	WORD	有效值范围：0~60000（表示 0 kW~6000 kW），最小计量单元：0.1 kW。“0xFF，0xFE”表示异常；“0xFF，1xFF”表示无效。

6.1.3.5.2 燃料电池数据格式和定义见表 11，其中，燃料消耗率为可选项。

表11 燃料电池数据格式和定义

数据字段	长度/字节	数据类型	说明
燃料电池电堆电压	2	WORD	应符合 GB/T 32960.3 的要求
燃料电池电堆电流	2	WORD	
冷却水出水口温度探针总数	2	WORD	
冷却水出水口温度	1×N	BYTE[N]	
车载供氢系统中最高温度	2	WORD	
车载供氢系统中最高温度探针代号	1	BYTE	
氢气最高浓度	2	WORD	
氢气最高浓度传感器代号	1	BYTE	
氢气最高压力	2	WORD	
氢气最高压力传感器代号	1	BYTE	
高压 DC/DC 状态	1	BYTE	
剩余氢量百分比	1	BYTE	
高压 DC/DC 控制器温度	1	BYTE	
燃料消耗率	2	WORD	有效值范围：0~60000(表示 0 kg/100 km~600 kg/100 km)，最小计量单元：0.01 kg/100 km，“0xFF，0xFE”表示异常；“0xFF，0xFF”表示无效

6.1.3.5.3 燃料电池电堆数据格式和定义见表 12。

表12 燃料电池电堆数据格式和定义

数据字段		长度/字节	数据类型	说明
燃料电池电堆个数		1	BYTE	应符合 GB/T 32960.3 的要求
燃料电池电堆信息表	燃料电池电堆序号	1	BYTE	
	燃料电池电堆氢气入口压力	2	WORD	
	燃料电池电堆空气入口压力	2	WORD	
	燃料电池电堆空气入口温度	1	BYTE	

6.1.3.5.4 超级电容器数据格式和定义见表 13。

表13 超级电容器数据格式和定义

数据字段	长度/字节	数据类型	说明
超级电容管理系统号	1	BYTE	应符合 GB/T 32960.3 的要求
超级电容总电压	2	WORD	
超级电容总电流	2	WORD	
超级电容单体总数	2	WORD	
超级电容单体电压	2×M	WORD	
超级电容温度探针总数	2	WORD	
探针温度值	1×N	BYTE[N]	

6.1.3.5.5 超级电容器极值数据格式和定义见表 14。

表14 超级电容器极值数据格式和定义

数据字段	长度/字节	数据类型	说明
最高电压管理系统号	1	BYTE	应符合 GB/T 32960.3 的要求
最高电压超级电容单体代号	2	WORD	
超级电容单体电压最高值	2	WORD	
最低电压管理系统号	1	BYTE	
最低电压超级电容单体代号	2	WORD	
超级电容单体电压最低值	2	WORD	
最高温度管理系统号	1	BYTE	
最高温度探针代号	2	WORD	
最高温度值	1	BYTE	
最低温度管理系统号	1	BYTE	
最低温度探针代号	2	WORD	
最低温度值	1	BYTE	

6.1.3.6 高低压电气数据

高低压电气数据格式和定义见表15，均为可选项。

表15 高低压电气数据格式和定义

数据字段	长度/字节	数据类型	说明
DC-DC 输入端电压	2	WORD	有效范围值：0~4000(表示 0 V~400 V)，最小计量单元：0.1 V，“0xFF，0xFE”表示异常；“0xFF，0xFF”表示无效
DC-DC 输入端电流	2	WORD	有效范围值：0~6000(表示 0 A~600 A)，最小计量单元：0.1 A，“0xFF，0xFE”表示异常；“0xFF，0xFF”表示无效
DC-DC 输出端电压	2	WORD	有效范围值：0~7000(表示 0 V~700 V)，最小计量单元：0.1 V，“0xFF，0xFE”表示异常；“0xFF，0xFF”表示无效
DC-DC 输出端电流	2	WORD	有效范围值：0~6000(表示 0 A~600 A)，最小计量单元：0.1 A，“0xFF，0xFE”表示异常；“0xFF，0xFF”表示无效
DC-DC 控制器温度	2	WORD	有效范围值：0~250(偏移量 40 ℃，表示-40 ℃~+210 ℃)，最小计量单元：1 ℃，“0xFE”表示异常；“0xFF”表示无效

6.1.3.7 故障报警数据

故障报警数据格式和定义见表16，其中，高低压电气故障数据是可选项。

表16 故障报警数据格式和定义

数据分类	数据字段	长度/字节	数据类型	说明
最高报警数据	最高报警等级	1	BYTE	应符合 GB/T 32960.3 的要求
通用报警标志	通用报警标志	4	DWORD	
可充电储能装置故障数据	可充电储能装置故障总数	1	BYTE	
	可充电储能装置故障代码列表	4×N ₁	DWORD	
驱动电机故障数据	驱动电机故障总数	1	BYTE	
	驱动电机故障代码列表	4×N ₂	DWORD	
发动机故障数据	发动机故障总数	1	BYTE	
	发动机故障列表	4×N ₃	DWORD	
其他故障数据	其他故障总数	1	BYTE	
	其他故障代码列表	4×N ₄	DWORD	
通用报警数据	通用报警故障总数	1	BYTE	
	通用报警故障等级列表	2×N ₅	BYTE	
高低压电气故障数据	高低压电气故障总数	1	BYTE	N ₆ 个高低压电气故障，有效值范围：0~253。“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效。
	高低压电气故障代码列表	2×N ₆	BYTE	厂商自行定义，高低压电气故障个数等于高低压电气故障总数N ₆ 。

6.2 数据单元加密密钥交换

数据单元加密密钥交换数据格式和定义见表17。

表17 数据单元加密密钥交换数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
密钥类型	1	BYTE	0x02：数据经过RSA算法加密；0x03：数据经过AES算法加密；0x04：数据经过SM2算法加密；0x05：数据经过SM4算法加密；“0xFE”表示异常，“0xFF”表示无效，其他预留。
密钥长度	2	WORD	密钥总字节数N，有效值范围：0~65531
密钥	N	BYTE[N]	数据单元加密密钥
启用时间	6	BYTE[6]	时间定义应符合GB/T 32960.3的要求
失效时间	6	BYTE[6]	

6.3 事件数据

6.3.1 事件数据上报格式

事件数据上报格式和定义见表18。

表18 事件数据上报格式和定义

数据表示内容	长度（字节数）	数据类型	描述及要求
事件发生时间	6	BYTE[6]	时间定义应符合GB/T 32960.3的要求
事件类型标志（1）	1	BYTE	事件类型标志定义见表17
事件详情（1）	—	—	事件详情定义见表18、表19、表20和表21
.....			
事件类型标志（n）	1	BYTE	事件类型标志定义见表17
事件详情（n）	—	—	事件详情定义见表18、表19、表20和表21

6.3.2 事件数据类型标志

事件数据类型标志定义见表19。

表19 事件数据类型标志定义

类型编码	说明	备注
0x01	换电事件数据	详见6.2.3.1
0x02	ADS转换事件数据	详见6.2.3.2
0x03	碰撞事件数据	详见6.2.3.3
0x04	失效事件数据	详见6.2.3.4

6.3.3 事件数据信息体

6.3.3.1 换电事件数据

当新能源汽车补能换电时，新能源汽车车载终端、企业平台应实时将符合表20定义的换电事件数据发送至海南平台。

表20 换电事件数据定义

数据字段	长度/字节	数据类型	说明
换电事件	1	BYTE	0x01：换电完成；“0xFE”表示异常；“0xFF”表示无效。

6.3.3.2 ADS 转换事件数据

当ADS状态发生转换时，新能源汽车车载终端、企业平台应实时将符合表21定义的ADS转换事件数据发送至海南平台。

表21 ADS 转换事件数据定义

数据字段	长度/字节	数据类型	说明
ADS转换事件	1	BYTE	0x01：ADS激活；0x02：ADS退出；0x03：ADS请求接管；0x04：ADS启动最小安全风险策略（MRM）

6.3.3.3 碰撞事件数据

当碰撞发生时，新能源汽车车载终端、企业平台应实时将符合表22定义的碰撞事件数据发送至海南平台，碰撞时间触发条件满足GB 39732—2020中4.1.1的要求。

表22 碰撞事件数据定义

数据字段	长度/字节	数据类型	说明
碰撞方向	1	BYTE	不同位代表不同的碰撞类型： 1位：前向碰撞；2位：后向碰撞；3位：左侧碰撞；4位：右侧碰撞；5位：车辆翻滚；6位：未知。 1代表碰撞，0代表正常
气囊状态	1	BYTE	不同位代表不同的碰撞类型： 1位：驾驶员气囊；2位：副驾驶气囊；3位：左后侧气囊；4位：右后侧气囊；5位：驾驶员侧气帘；6位：未知。 1代表气囊打开，0代表未打开

6.3.3.4 失效事件数据

当失效事件发生时，新能源汽车车载终端、企业平台应实时将符合表23定义的失效事件数据发送至海南平台。

表23 失效事件数据定义

数据字段	长度/字节	数据类型	说明
失效事件	1	BYTE	0x01：ADS严重失效；0x02：车辆严重失效
注3：单个传感器失效，只有当影响系统安全运行时，才会被视为ADS严重失效。			
注4：车辆严重失效包括电源掉电、制动系统失效、胎压突然下降等。			

7 数据质量控制

7.1 新能源汽车公共数据质量应从数据及时性、数据完整性、数据真实性、数据有效性四个维度进行控制。各维度下静态信息和实时信息的控制应符合表 24 的要求。

表24 数据质量控制要求

数据质量控制维度	数据分类	控制要求
数据及时性	实时信息	数据上传时延应不超过5 min，超过5 min应标识为补发数据
数据完整性	静态信息	上传数据应符合附录B的数据单元格式和定义要求，必选数据项空值率不大于1%
	实时信息	上传数据应符合6.1.3的数据单元格式和定义要求，必选数据项空值率不大于0.5%、丢包率不大于0.5%
数据真实性	静态信息	上传数据应保证数据真实性，必选数据项异常值率不大于1%
	实时信息	上传数据中： ——车辆状态、充电状态、运行模式及车速应匹配； ——不同类型车辆在不同运行状态下数据应匹配； ——车辆运行过程中累加和累减数据不应出现不合理跳变； ——最值和单体值应一致，总值和单体值和应一致； ——必选数据项异常值率不大于0.5%
数据有效性	静态信息	无效值率不大于1%
	实时信息	上传数据应满足6.1.3中的阈值要求，与静态信息保持一致，无效值率不大于0.5%

7.2 空值率、异常值率、无效值率、丢包率等数据质量指标宜在非3级、热事件报警状态下取新能源汽车车载终端或企业平台上传的不少于7 d内数据计算，实时数据总数据条数宜不少于5000条，计算方法如下：

a) 空值率按照公式（1）计算：

$$NVR = \frac{N}{M} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

NVR ——空值率；
 N ——空值数据条数；
 M ——总数据条数。

b) 丢包率按照公式（2）计算：

$$PLR = \frac{P}{M} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

PLR ——丢包率；
 P ——丢失数据条数；
 M ——总数据条数。

c) 异常值率按照公式（3）计算：

$$AVR = \frac{A}{M} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

AVR ——异常值率；
 A ——异常数据条数；
 M ——总数据条数。

d) 无效值率按照公式（4）计算：

$$LVR = \frac{L}{M} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：
LVR——无效值率；
L ——无效数据条数；
M ——总数据条数。

注：丢包率计算过程中*M*为按照上传频率计算下的理论上传总数据条数，空值率、异常值率和无效值率计算过程中*M*为实际上传总数据条数。

7.3 新能源汽车车载终端、企业平台上传的新能源汽车公共数据质量不满足 7.1 和 7.2 的要求时，应
按照 4.4 的规定补发数据。

附 录 A
(规范性)
新能源汽车生产企业信息

新能源汽车生产企业应按照表A.1报送企业信息。

表A.1 新能源汽车生产企业信息

车辆厂商（主机厂）*	统一社会信用代码*	联系人*	联系电话*	电子邮箱*	地址
注：标*的是必填项。					

附 录 B
(规范性)
新能源汽车公共数据静态信息

新能源汽车公共数据静态信息的数据内容、格式和定义见表B. 1。

表B. 1 新能源汽车公共数据静态信息

数据分类	数据字段	最大长度 (字节)	数据类型	描述及说明	必选/ 可选
车辆信息	VIN	17	STRING	符合 GB 16735 的要求	必选
	芯片 ID	16	STRING	芯片 ID 由 16 位字母构成，不足 16 位的，由空格补齐	必选
	签名算法	—	STRING	芯片签名算法	必选
	公钥	—	STRING	公钥	必选
	终端型号	30	STRING	根据企业实际情况填写，但不能重复	必选
	终端品牌	30	STRING	车载终端品牌名称	必选
	SIM 卡 ICCID 号	20	STRING	车辆终端所使用的 SIM 卡 ICCID 号	必选
	终端制造商	30	STRING	车载终端制造厂商名称	可选
	终端安装日期	10	STRING	YYYY-MM-DD	可选
	车辆型号	30	STRING	车辆备案时所用车辆型号	必选
	车企名称	30	STRING	整车生产企业具体名称	必选
	车辆品牌	30	STRING	车辆备案时的品牌	可选
	车辆配置名称	30	STRING	同一车型对应多种配置	必选
	生产批次	30	STRING	车厂生产车辆的批次号	必选
	生产日期	10	STRING	YYYY-MM-DD	必选
	出厂日期	10	STRING	合格证发证日期，YYYY-MM-DD	必选
	销售日期	10	STRING	YYYY-MM-DD	必选
	销售地	—	STRING	车辆销售城市（省+市+区）	可选
	注册日期	10	STRING	YYYY-MM-DD	必选
	购车领域	1	INT	1：单位用车	必选
				2：私人用车	
	运营单位名称	30	STRING	车辆运营企业具体名称，私人用车填“私人”	必选
	运营单位统一社会信用代码	30	STRING	18 位数字或大写字母	必选
	运营单位地址	—	STRING		必选
	运营单位座机号码	—	STRING		必选
	购买单位	30	STRING	当购车领域为 1 时填写	可选
	购买车主	30	STRING	当购车领域为 2 时填写	可选
	车辆用途	1	INT	1：乘用车	必选
				2：客车	

数据分类	数据字段	最大长度 (字节)	数据类型	描述及说明	必选/ 可选
				3: 校车	
				4: 货车	
				5: 专项作业车	
				9: 其他	
	车辆性质	1	INT	1: 营运	必选
				2: 非营运	
	车牌号	10	STRING	新能源汽车牌照号码, 如渝 X-XXXXXX	必选
	车牌颜色	1	INT	1: 渐变绿色 (纯电动)	必选
				2: 蓝色 (燃油车)	
				3: 黄色 (大客、货车)	
				4: 白色 (特殊用途车辆)	
				5: 黄绿双拼色 (燃料电池汽车)	
	换电车、增程车信息	1	INT	1: 换电车辆	必选
				2: 增程车辆	
				9: 其他	
	动力方式	1	INT	1: 纯电动汽车 (BEV);	必选
				2: 插电式混合动力汽车 (PHEV);	
				3: 燃料电池电动汽车 (FCEV);	
				9: 其他	
	外廓尺寸 (mm)	—	STRING	长*宽*高	可选
	总质量 (kg)	—	STRING		可选
	整备质量 (kg)	—	STRING		可选
	额定载客 (人)	—	STRING		可选
	额定电压 (V)	—	FLOAT	整车的额定电压, 保留小数点后一位	必选
	总储电量 (kW·h)	—	FLOAT	整车的总储电量, 保留小数点后一位	必选
	最高车速 (km/h)	—	FLOAT	整车最高速度, 保留小数点后一位	必选
	纯电续驶里程 (km)	—	FLOAT	在纯电行驶状态下的续驶里程 (工况法), 保留小数点后一位	必选
	额定续驶里程 (km)	—	FLOAT	在满电状态下的续驶里程, 保留小数点后一位	必选
	续驶里程检测方式	1	INT	1: 工况法	必选
				2: 等速法	
	各挡位传动比	—	STRING	CVT 无此项	必选
	百公里耗电量	—	FLOAT	新能源汽车每百公里平均耗电量, 单位为 kW·h/100 km, 保留小数点后两位	可选
燃油部分 信息	发动机编号	—	STRING	由字母与数字组合编号	必选
	燃油类型	—	STRING	燃油的具体类型, 如汽油、柴油、混合油等, 纯电为无	必选
	燃油标号	—	STRING	具体燃油油品编号, 如汽油标号有 92 号、95 号、98 号等	必选

数据分类		数据字段	最大长度 (字节)	数据类型	描述及说明	必选/ 可选
		最大输出功率	—	FLOAT	数值单位为 km，保留小数点后一位	必选
		最大输出转矩	—	FLOAT	数值单位为 N·m，保留小数点后一位	必选
可充电储能装置信息	动力电池信息	可充电储能装置电池包 (箱) 型号	—	STRING	必选	必选
		可充电储能装置电池包 (箱) 数量	—	INT	必选	必选
		可充电储能系统编码	20	STRING	必选	必选
		可充电储能装置类型	10	STRING	必选	必选
					02: 锰酸锂电池	
					03: 钴酸锂电池	
					04: 三元材料电池	
					05: 聚合物锂离子电池	
					06: 超级电容	
					07: 钛酸锂电池	
					08: 钠离子电池	
					09: 固态电池	
					FC: 燃料电池	
					FF: 其他	
		可充电储能装置类型总能量	—	FLOAT	数值单位为 kW·h; 最小计量单元为 0.1 kW·h，保留小数点后一位	必选
		可充电储能装置类型冷却方式	10	STRING		必选
		可充电储能装置串并联方式	—	STRING	串并联方式格式 xPyS 或者 xSyP, 若有多种串并联方式, 则以逗号隔开	必选
		可充电储能装置电池包 (箱) 位置	8	STRING	车顶、地板下侧、车辆尾部等	必选
		可充电储能装置电池包 (箱) 额定电压(V)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选
		总电压计算方式	—	STRING	储能装置系统总电压计算方式	必选
		可充电储能装置电池包 (箱) 额定容量(Ah)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选
		可充电储能装置电池包 (箱) 生产日期	10	STRING	YYYY-MM-DD	必选
		可充电储能装置电池包 (箱) 生产企业	30	STRING	完整企业名称	必选
		温度探针个数	—	INT	可充电储能装置的全部温度探针数量	必选
		电芯个数	—	INT	电芯的总数量	必选
		可充电储能装置电池单体 额定电压(V)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选

数据分类		数据字段	最大长度 (字节)	数据类型	描述及说明	必选/ 可选
		可充电储能装置电池单体 额定容量 (Ah)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选
		可充电储能装置电池单体 生产企业	30	STRING	完整企业名称	必选
		电池管理系统数	1	BYTE		必选
		电池管理系统对应动力蓄 电池包个数	m	BYTE[m]		必选
		可充电储能装置电池包 (箱) 能量密度	—	FLOAT	电池平均单位体积所释放出的电能, 单 位为 Wh/L, 保留小数点后一位	必选
	燃 料 电 池 信 息	燃料电池编号	20	STRING		必选
		燃料类型	10	STRING		必选
		燃料电池储氢瓶编码	—	STRING		必选
		储氢瓶类型	—	STRING		必选
		储氢瓶标称工作压力 (kPa)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选
		燃料电池冷却方式	—	STRING		必选
		燃料电池额定电压 (V)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选
		燃料电池额定功率 (kW)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选
		燃料电池峰值功率 (kW)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选
		燃料电池电堆个数	—	INT		必选
		纯氢续航里程(km)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选
		车载供氢系统的可用氢气 量 (L)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选
	超 级 电 容 器 信 息	超级电容编号	20	STRING		必选
		超级电容器类型	—	STRING		必选
驱动电机 信息		序号	—	INT	驱动电机顺序号, 有效值范围 1~253	必选
		型号	20	STRING	驱动电机规格型号	必选
		种类	10	STRING	永磁同步、交流异步、无刷直流、开关 磁阻、其他	必选
		编号	20	STRING		必选
		布置型式/位置	10	STRING	驱动电机在整车中的布置型式及位置, 如轮边电机、轮毂电机、前后双电机等	必选
		额定电压 (V)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选
		额定功率(kW)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选
		最大工作电流 (A)	—	FLOAT	保留小数点后一位	必选

数据分类	数据字段	最大长度 (字节)	数据类型	描述及说明	必选/ 可选
	峰值功率 (kW)	–	FLOAT	保留小数点后一位	必选
	最高转速 (r/min)	–	FLOAT	保留小数点后一位	必选
	峰值转矩 (N·m)	–	FLOAT	保留小数点后一位	必选
	最大输出转矩 (N·m)	–	FLOAT	保留小数点后一位	必选
	冷却方式	10	STRING	液冷、油冷、风冷等	必选
报警阈值 信息	通用报警阈值	–	STRING	GB/T 32960.3 中通用报警阈值	可选
