

# 《智能网联汽车远程服务与管理系统技术要求

## 第2部分：车载终端技术要求》（送审稿）

### 编制说明

#### 一、项目背景

##### （一）国内现行相关法律、法规和标准情况

2021年3月23日，深圳市发布《深圳经济特区智能网联汽车管理条例（征求意见稿）》的公告。2022年6月23日，深圳市人大常委会表决通过《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》，成为国内首个面向智能网联汽车应用管理的地方法规。

远程监控国内在公告、环保、营运等领域均有相关的规定与标准正在实施，但对于智能网联汽车目前暂无已实施的管理措施。与智能网联汽车远程监控最接近的是在新能源领域中针对车载终端以及通信协议和数据格式的测试要求，即GB/T 32960《电动汽车远程服务与管理系统技术规范》系列标准，标准主要由GB/T 32960.2-2016《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 32960.2-2016《电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第2部分 车载终端》和GB/T 32960.3-2016《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》组成。该系列标准是国内针对电动汽车公告管理的检测依据，于2016年8月29日发布，2016年1月1日起实施。

##### （二）必要性和意义

智能网联汽车的远程监控是保障智能网联汽车安全上路的前提。智能网联汽车本身特性决定其需要严格被实时监管。智能网联汽车是汽车高度数字化的产物，必须依托数据驱动，需要高度重视智能网联汽车的安全监管，并建立监管规范。

智能网联汽车频繁出现的失控事件，让公众在享受汽车智能化带来便利的同时，更加关注到智能网联技术所带来的驾驶安全、数据安全、事故责任认定等关键问题。如何建立一个符合行业发展需求、确保数据安全、满足政府监管要求的数据安全管理体系，如何保证车辆数据的真实性和防篡改，是当前行业面临的一大挑战。

为保障深圳市的智能网联汽车的运行安全，建立车辆全生命周期的监控和管理方法，必须建立对车辆的远程监控方法。如何规范、技术统一的实现全市范围内智能网联汽车的远程监控是需解决的问题。

为有效的打通关行业壁垒，实现车、云通信，建立智能网联汽车与监控平台的远程监管技术要求，实现以数据分类分级为基础，数据生命周期为切入点，构建适应行业发展、确保数据安全、满足政府有效监管的智能网联汽车远程监管体系，对保障智能网联汽车运行安全具备重要意义。

第2部分：车载终端技术要求。规定了智能网联汽车远程监管系统中车载终端的功能和性能要求，适用于安装应用在智能网联汽车上用于采集、存储和传输车辆相关信息的设备装置。

## 二、工作简况

### （一）任务来源

为服务深圳市产业发展，构建智能网联汽车管理等相关标准体系，助力深圳市经济社会高质量发展。中汽研软件测评（天津）有限公司按照《深圳市市场监督管理局关于下达深圳市地方标准计划项目任务的通知》的相关要求，协助深圳市进行地方标准《智能网联汽车远程服务与管理系统技术要求 第2部分：车载终端技术要求》立项，为智能网联汽车远程监控系统提供标准依据。

### （二）主要起草过程

#### 1. 立项阶段：

2022年1月，中汽研软件测评（天津）有限公司成立标准起草组，组织关于车载终端要求和测试方法的讨论。编制工作组邀请行业专家对初步的标准范围和方案进行评估，论证标准的可行性。

从2022年2月至2022年6月，标准起草组根据调研内容，定立草案框架和技术路线研究，完成草案的初稿。

2022年8月24日完成立项申请。

#### 2. 起草阶段：

2022年8月31日，召开工作组启动会，讨论标准名称和研究内容，确定整体结构，并制定后续工作计划。

本次会议就标准第2部分：车载终端技术要求主要讨论结论包括：

（1）4.2.3对车载终端的定位性能不做具体要求，应满足智能网联汽车车载卫星定位系统技术要求。

(2) 4.2.3 车载终端采集频率不低于 10Hz，目前部分数据周期采集达不到 10Hz，后续商定；

(3) 4.2.8 关于车载终端内部存储数据是否采用加密存储，待商议。

(4) 4.2.9 车载终端独立运行要求存在争议，供电异常断开保证独立运行要求较高，可实现性较小，建议修改为断电存储要求，待商议。

(5) 信息安全、硬件安全引用 40855 标准，对芯片有一定要求，实现困难，是否采用待商议。

(6) 4.3.1.1 启动时间需根据各厂家实际情况待商议。

2022 年 9 月 9 日，召开工作组第二次会议。会前在工作组内对标准进行意见征集，第二次会议针对大家的意见进行讨论。

本次会议就标准第 2 部分 车载终端技术要求主要讨论结论包括：

(1) 4.1 测试方法中明确测试链路：转发和直连方式任选其一。

(2) 4.1.2 终端执行指引代号即 ICCID，铭牌中打印 ICCID 可能会影响目前的生产节奏，建议删除。

(3) 4.2.4 数据采集频次不应低于 10Hz，建议采集频次不低于 10Hz 和上传频次不低于 1Hz，可以不一致。应按照第 3 部分中公共平台需要的实时数据进行采集，此部分需补充采集频率和上报频率，后续可根据国标发布后进行地标的修订。

(4) 定位：车辆位置信息上报涉及隐私保护问题；根据深圳市要求确认定位信息的采集频率要求。

(5) 《智能网联汽车 自动驾驶数据记录系统》采集的数据和车载终端的采集数据存在合集，是否还需要在车载终端中采集？功能定义的区分：《智能网联汽车 自动驾驶数据记录系统》采集事故事件数据，并本地存储事故前 90s 的数据，不存储实时正常的数据；车载终端是负责正常驾驶数据的记录过程，包含了事故数据的记录。

(6) 断电运行：针对车载终端，除主供电回路外的其他回路，能够保障独立运行 10 分钟以上的能力，需要明确到各种状态失效的独立运行情况，待商定。

(7) 终端的功能和监控范围进行讨论：

功能：分为三部分，没进入自动驾驶模式前进行上报的数据；进入自动驾驶模式正常运行的期间的上报的数据；自动驾驶期间异常情况终端运行期间上报的数据。

监控范围：等待 DSSID 事故信息颗粒度的划分确定监控范围——确定最小数据集；

(8) 芯片安全问题，待 32960 标准修订后，针对信息安全进行讨论。

(9) 4.2.6 数据存储 7 天，存储机制是保存本地还是云端保存都可。通过调查问卷反馈目前各厂家的实际情况来确定。

(10) 4.3.11 车载终加点运行到实时数据采集时间不应超过 120s，待收集各厂家远程终端的形态，设计的思路，确定验证方法，待商议。

2022 年 10 月 14 日，召开工作组第三次会议。再次在工作组内征集标准意见，并在工作组会上进行讨论。

本次会议就标准第 2 部分 车载终端技术要求主要讨论结论包括：

(1) 4.2.6 数据存储，存储容量应满足至少 7 天的数据存储，存储天数存在争议，存储容量无法满足，结合深圳法规要求，对 30 天存储要求条款的要求需进行确认。

(2) 4.2.7 数据补发，删除不应影响周期数据上报的规定。

(3) 4.2.8 注册和激活，删除本条规定，本条是手动在监控平台/企业平台注册，并非对终端的要求。

(4) 4.2.9 独立运行，部分企业无法满足，需增加过渡期，参考其他标准最后对执行时间进行说明。

2022 年 11 月 1 日-10 日，进行测试平台开发和分析比对。

2022 年 11 月 30 日，召开工作组第四次会议。主要讨论了工作组成员反馈的意见和其他标准的互相应用关系。对标准遗留问题给出最终解决方案。

本次会议就标准第 2 部分 车载终端技术要求主要讨论结论包括：

(1) 本次会议重点讨论的是针对终端数据存储和独立运行进行讨论。

(2) 针对数据存储确定终端存储在本地数据的可读性要求，确定可以由企业提供数据读取方法进行读取存储在本地数据。

(3) 针对独立运行，要求车载终端在主供电异常断开后，备用电源应具有保证车载终端独立运行 10 分钟的能力。由于极端情况不能明确数据采集需要的各类传感器是否能正常工作，此项工作重点要求终端有备用电源。

本次会议后第一部分在起草组内达成意见统一。

### 三、 主要内容的依据以及与国内领先、国际先进标准的对标情况

#### (一) 主要内容的依据

起草过程，充分考虑国内外现有相关标准的统一和协调；标准的要求充分考虑了国内当前的行业技术水平，对草案内容进行多次征求意见和充分讨论。本文件的制定借鉴了新能源远程监控、《智能网联汽车 自动驾驶数据记录系统》等相关标准的思路，在满足政府管理需求和符合行业发展现状的基础上自主制定。

## **（二） 与国内领先、国际先进标准的对标情况**

本标准基于我国产业实际技术发展及产品应用现状自主制定，未采用国际法规或标准。

本标准在满足政府管理需求和符合行业发展现状的基础上自主制定。标准在编制过程中，充分考虑了行业管理部门、整车企业、相关零部件配套企业、检测机构相关方对于系统的设计、验证、生产、使用和管理实际需求。

本标准的制定借鉴了新能源远程监控、《智能网联汽车 自动驾驶数据记录系统》等相关标准的思路，在车载终端功能要求部分，主要参考了 GB/T 32960.2-2016 及正在修订中 GB/T 32960.2 标准的思路。

## **四、 主要条款的说明以及主要技术指标、参数、试验验证的论述**

### **（一） 主要条款**

因标准内容较多，各部分针对应用对象不同，例如，总体框架适用于总体监管架构设计，车载终端面向终端企业等。标准写到一本不利于理解和使用，所以《智能网联汽车远程服务与管理系统技术要求》由三部分组成，来满足不同的使用需要。

《智能网联汽车远程服务与管理系统技术要求 第2部分：车载终端技术要求》主要内容为：

#### **1.1 范围**

本文件规定了智能网联汽车远程监控系统车载终端的技术要求和试验方法。适用于安装在装备自动驾驶系统的智能网联汽车上用于采集、存储和传输车辆相关信息的设备装置。

#### **1.2 规范性引用文件**

本文件的主要内容还依据了以下几个方面的主要内容。标准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。依据的标准主要有：GB/T 18655-2018《车辆、船和内燃机无线电骚扰特性用于保护车载接收机的限值和测量方法》、GB/T 19951-2019《道路车辆 静电放电产生的电骚扰试验方法》、GB/T 21437.2-2008《道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第2部分：

沿电源线的电瞬态传导》、GB/T 21437.3-2012《道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第3部分：除电源线外的导线通过容性和感性耦合的电瞬态发射》、GB/T 28046.1-2011《道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第1部分：一般规定》、GB/T 28046.2-2019《道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第2部分：电气负荷》、GB/T 28046.3-2011《道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第3部分：机械负荷》、GB/T 28046.4-2011《道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第4部分：气候负荷》、GB/T 30038-2013《道路车辆 电气电子设备防护等级(IP代码)》、GB/T 40855-2021《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》、GB/T 2423.18-2021《环境试验 第2部分：试验方法 试验Kb：盐雾，交变（氯化钠溶液）》、GB/T 32960.2《电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第2部分：车载终端》、GB 34660-2017《道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法》、DB4403/T XXXX.3-XXXX《智能网联汽车远程服务与管理系统技术要求 第3部分：通讯协议及数据格式》、DB4403/T XXXX-XXXX《智能网联汽车车载卫星定位系统技术要求》。

### 1.3 术语和定义

为了使标准具有可读性和便于理解，在术语和定义中对于车载终端、集成式车载终端、分体式车载终端等名词进行定义。

### 1.4 要求

#### 1.4.1 一般要求

##### 1.4.1.1 外观

为了保证在使用过程中的功能正常、有效，标准要求车载终端的表面应无凹痕、划伤、裂缝、变形、锈蚀、霉斑等缺陷；涂（镀）层不应起泡、龟裂或脱落；金属机壳表面应有防锈、防腐蚀层，金属零件不应有锈蚀。

##### 1.4.1.2 铭牌

铭牌是产品在投放市场后，固定在产品上向用户提供生产厂家商标识别、品牌区分，产品参数铭记等信息的标牌，为了便于用户了解、掌握车载终端的产品参数等，确保车载终端的规范使用，终端应具有清晰耐久的铭牌标识，且要安装在终端表面的醒目位置，铭牌尺寸应与终端的主机结构尺寸相适宜，并在铭牌上标出终端名称、型号及规格、制造厂名及商标、终端出厂年月及编号。

#### 1.4.2 功能要求

本章规定了车载终端的功能要求，包括终端的自检、时间和日期、定位性能、数据采集、

数据传输、数据储存、数据补发、独立运行、远程控制、信息安全。

功能要求中定位性能根据DB4403/T XXXX-XXXX《智能网联汽车车载卫星定位系统技术要求》5.2中的要求进行编制。

数据采集、数据传输、数据储存、数据补发按照DB4403/T XXXX.3-XXXX《智能网联汽车远程服务与管理系统技术要求 第3部分：通讯协议及数据格式》的规定进行。

信息安全根据GB/T 40855-2021《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》对车载终端的要求进行编制。

#### 1.4.3 性能要求

为保证车载终端的正常运行，车载终端应满足一定性能要求。电气适应性、环境适应性、防护性能、机械性能主要依据 GB/T 28046 系列、GB/T 2423.18 进行编制。电磁兼容性主要依据 GB/T 18655、GB/T 19951、GB/T 21437 进行编制。可靠性性能依据 GB/T 32960.2 进行编制。

#### 1.5 试验方法

##### 1.5.1 一般要求试验

一般要求试验主要通过目视的方法进行验证。

##### 1.5.2 功能试验

车载终端的时间和日期、数据采集、数据传输、数据储存、数据补发、独立运行、远程控制功能要求通过检测平台进行试验。

定位性能按照DB4403/T XXXX-XXXX《智能网联汽车车载卫星定位系统技术要求》中6.4规定的方法进行试验

信息安全按照按照GB/T 40855中规定的方法进行试验。

##### 1.5.3 性能试验

电气适应性能、环境适应性能、机械性能试验。车载终端按照GB/T 28046系列标准中规定的试验方法进行试验。

盐雾性能试验。车载终端的盐雾防护性能按照GB/T 2423.18规定相应的试验方法进行试验。

外壳防护性能试验。车载终端的外壳防护性能按照GB/T 30038规定的相应防护等级的试验方法进行试验。

电磁兼容性能试验。车载终端的电磁兼容性能按照GB/T 21437.2、GB/T 21437.3、GB

34660、GB/T 19951、GB/T 18655规定的试验方法进行试验。

可靠性性能。车载终端使用寿命不低于5年，可靠性试验方法采用 GB/T 32960.2附录A中的温度交变耐久寿命试验方法进行试验。

## **(二) 主要技术指标、参数**

本文件规定了智能网联汽车远程监控系统车载终端的技术要求和试验方法。技术要求包含一般要求、功能要求、性能要求，其中一般要求和功能要求中的自检是通过目视检查完成试验，功能要求中定位是要求满足深圳地标《智能网联汽车车载卫星定位系统技术要求》的要求，其余数据采集、数据传输、数据存储等要求均通过测试平台完成验证。性能要求中包含的电气适应性能、环境适应性能、防护性能、机械性能、电磁兼容性能、可靠性性能，其试验方法均按照对应的车载电子基础标准 GB/T 28046 系列、GB/T 21437 等现行标准进行试验。

本文件适用于安装在装备自动驾驶系统的智能网联汽车上用于采集、存储和传输车辆相关信息的设备装置。

## **(三) 主要试验（或验证）情况分析**

目前行业内上市及开发中的产品，因此通过分析标准中的测试逻辑和方案说明证明标准的可实施性。

草案对《智能网联汽车远程服务与管理系统技术要求 第2部分 车载终端技术要求》准入草案（以下简称草案）与 GB/T 32960-2016《电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第2部分 车载终端》标准（以下简称 32960.2 标准）进行对比分析说明，指出两项标准的相同和差异之处，明确标准草案实施的可行性。

对车载终端的技术要求基本与 32960.2 标准要求一致，在一般要求，数据采集，注册和激活、信息安全、工作电压范围、贮存温度范围中存在差异，目前根据专家组讨论结果，对终端的要求能够满足，以下为详细比较内容。



比较内容		相同点	不同点
一般要求		集成式和分体式车载终端应满足本部分的要求	草案中增加了外观和铭牌要求。 32960.2 标准要求终端存储数据和传输过程可加密。
功 能 要求	自检	——	草案增加自检要求。
	时间和日期	保持一致	
	定位性能	——	草案增加定位要求。
	数据采集	采集频率不应低于 1Hz。	
	数据存储	存储容量应满足至少 7 天的数据存储。	根据通讯协议及数据格式中数据要求，草案中增加事件数据存储容量应至少满足 2500 次事件存储。
	数据传输	数据传输路径相同。	
	数据补发	当通信异常时，本地存储数据，通信恢复正常后进行补发。	
	独立运行	供电异常能够独立运行 10 分钟以上的能力要求一致。	
	远程控制	保持一致	
	注册和激活	——	草案中去除注册和激活。
	信息安全	——	草案中增加车载终端的信息安全宜满足 GB/T 40855-2021 的要求。
性 能 要求	电气适应性 能	启动时间、过电压性能、供电电压缓降和缓升性能、反向电压性能要求一致。	工作电压范围： 草案要求最低电压为 16V； 32960.2 标准中要求为 18V。
			叠加交流电压、供电电压瞬态变化性能、参考接地和供电偏移、开路、短路保护、绝缘电阻与 GB/T 28046.2-2019 标准保持一致。
			32960.2 标准中电器实用性能与 GB/T 28046.2-2011 保持一致； 草案中与 GB/T 28046.2-2019 标准保持一致。
	环境适应性 能	低温性能、高温性能、温度梯度性能、湿热循环性要求一致。	工作温度范围（乘员舱内非太阳直射处）： 草案要求为-40℃~+85℃； 32960.2 修标计划中要求为-40℃~+85℃。  贮存温度范围： 草案要求为-40℃~+90℃； 32960.2 标准中要求为 -40℃~+85℃。
	机械性能	耐机械振动性能、耐机械冲击性能要求一致。	草案中增加自由跌落要求。

续上表

比较内容		相同点	不同点
性能要求	电磁兼容	沿电源线的电瞬态传导抗扰度、沿电源线的电瞬态传导抗扰度、辐射抗扰度、静电放电抗扰度、辐射发射和传导发射性能。	32960.2 标准中电器实用性能与 GB/T 18655-2010 保持一致；草案中与 GB/T 18655-2018 标准保持一致。
	可靠性性能	保持一致	

《智能网联汽车远程服务与管理系统技术要求 第2部分 车载终端技术要求》准入草案中涉及的车载终端与 TBOX 产品相似，草案中对工作电压范围、工作温度范围、贮存温度范围要求有所提高，增加了信息安全要求，与 32960.2 标准要求基本保持一致，终端能够满足标准草案要求，不存在硬件限制。

综上所述，准入草案中规定的要求和试验方法均可实现。

## 五、 是否涉及专利等知识产权问题

本标准不涉及专利。

## 六、 重大意见分歧的处理依据和结果

无。

## 七、 实施地方标准的措施建议

无。