

团体标准

T/ITS XXXX—2022

智能网联汽车测试监管系统 第1部分：监管平台技术要求

Testing monitoring system for intelligent and connected vehicles—
Part 1: Technical requirements for moitoring platform

(征求意见稿)

本草案完成日期 2022 年 5 月

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

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

中国智能交通产业联盟

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 系统架构.....	3
5 系统功能要求.....	4
5.1 数据的接入、存储、展示功能.....	4
5.2 数据的查询与报表导出功能.....	4
5.3 数据的开放功能.....	4
5.4 业务功能.....	5
5.5 日志服务功能.....	5
6 系统性能要求.....	5
6.1 平台总体性能要求.....	5
6.2 报警及应急信息响应时间.....	6
6.3 报警数据存储.....	6
7 系统安全要求.....	6
7.1 网络安全.....	6
7.2 操作系统安全设计.....	6
7.3 数据安全要求.....	6
8 系统运维保障要求.....	6



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。

XXXX《智能网联汽车测试监管系统》分为三个部分。

- 第1部分：智能网联汽车监管平台技术要求
- 第2部分：智能网联汽车监管平台车载终端技术要求
- 第3部分：智能网联汽车监管平台与车载终端接口技术要求

本文件为XXXX的第1部分。

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。

本文件由中国智能交通产业联盟（C-ITS）提出并归口。

本文件起草单位：同济大学、交通运输部公路科学研究院、深圳市未来智能网联交通系统产业创新中心、青岛海信网联科技股份有限公司、信通院车联网创新中心有限公司、中兴通讯股份有限公司、同润智能（镇江）科技有限公司、深圳元戎启行科技有限公司、东南大学、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、湖南湘江智能科技创新中心有限公司、高新兴科技集团股份有限公司、广东盈峰智能环卫科技有限公司、东软集团股份有限公司、深圳市交投科技有限公司、杭州中科先进技术研究院有限公司、金溢科技有限公司、万集科技有限公司、上汽大众汽车有限公司、丰田汽车(中国)公司、广东行致互联科技有限公司、深圳市正邦智联科技有公司、厦门市产品质量监督检验院

本文件主要起草人：毕欣、焦伟赞、熊璐、杨雄基、李德海、仝盼盼、曹建永、张建苍、张云、李茹、翁才恩、刘爱华、张舒凯、胡斌、张玉梁、吴旭楠、吴作清、林琳、张瑞芳、曾少旭、刘瑛文、汝正阳、张萌、陈勇、陈良、黄志晨

智能网联汽车测试监管系统

第1部分：监管平台技术要求

1 范围

本文件规定了智能网联汽车(L3及以上)测试监管系统的系统架构、系统功能要求、系统性能要求、系统安全要求和系统运维保障要求。

本文件适用于智能网联汽车测试及示范应用远程监管系统的规划、设计、搭建及应用，其它监管系统可参考执行。

2 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。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 35658-2017 道路运输车辆卫星定位系统 平台技术要求

JT/T 794-2019 道路运输车辆卫星定位系统 车载终端技术要求

JT/T 809-2019 道路运输车辆卫星定位系统 平台数据交换

JT/T 1076-2016 道路运输车辆卫星定位系统 车载视频终端技术要求

T/ITS 0058-2017 合作式智能运输系统车用通信系统应用层及应用数据交互标准（第一阶段）

T/ITS 0118-2020 合作式智能运输系统 车用通信系统应用层及应用数据交互标准（第二阶段）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能网联汽车测试监管系统 testing monitoring system for intelligent and connected vehicles

是车载终端和监管平台的系统整合，以下简称监管系统。

3.2

监管平台 monitoring platform

具备智能网联汽车远程监管数据存储、数据分析及处理、监控终端安装信息管理等功能的综合监管平台。

3.3

车载终端 vehicle terminal

车载终端是车辆监控管理系统的前端设备，可以是外装的设备也可以是智能网联车辆自带的设备。

3.4

注册 register

车载终端向监管平台发送注册申请消息，监管平台收到请求后进行注册登记处理并返回注册结果给车载终端，车载终端只有注册成功后才能上报数据。

3.5

注销 unregister

车载终端向监管平台发送消息告知其链路断开。

3.6

鉴权 authentication

车载终端连接监管平台时向监管平台发送消息以使监管平台验证其身份。

3.7

服务等级协议 service level agreement, SLA

是指系统服务提供者对客户的一个可量化的服务承诺，用于衡量系统服务是否稳定健康。

准确性 accuracy

准确性是指系统服务中基于服务周期内的错误率计算准确性。

延迟 latency

延迟指系统收到用户请求到响应请求之间的时间间隔。

3.8

QPS query per second

QPS 是指每秒处理的查询数，是对一个特定的查询服务器在规定时间内所处理流量多少的衡量标准，也即是最大吞吐能力。

3.9

TPS query per second

TPS 是每秒处理的事务个数，一个事务是指一个客户机向服务器发送请求到服务器做出反应的全过程，客户机在发送请求时开始计时，收到服务器响应后结束计时，以此来计算使用的时间和完成的事务个数，系统整体处理能力取决于处理能力最低模块的 TPS 值。

3.10

并发数 concurrency

是指同时访问服务器站点的连接数。

3.11

响应时间 query per second

响应时间是指导系统的平均响应时间，也是一种衡量系统容量的指标。

4 系统架构

系统架构要求如下：

——监管系统包含监管平台和车载终端，如图 1 智能网联汽车测试监管系统架构所示。

——车载终端安装在智能网联汽车上，通过 CAN 总线和车载以太网采集车辆的运行数据和车载传感器的感知信息，同时对采集到的数据进行本地存储和通过无线网络上传到远程监管平台。

——监管平台部署在云端，负责接收车载终端上传的数据，并进行数据的存储、分析和展示监控，同时监管平台还可以下发指令通知终端上传本地存储的历史数据。

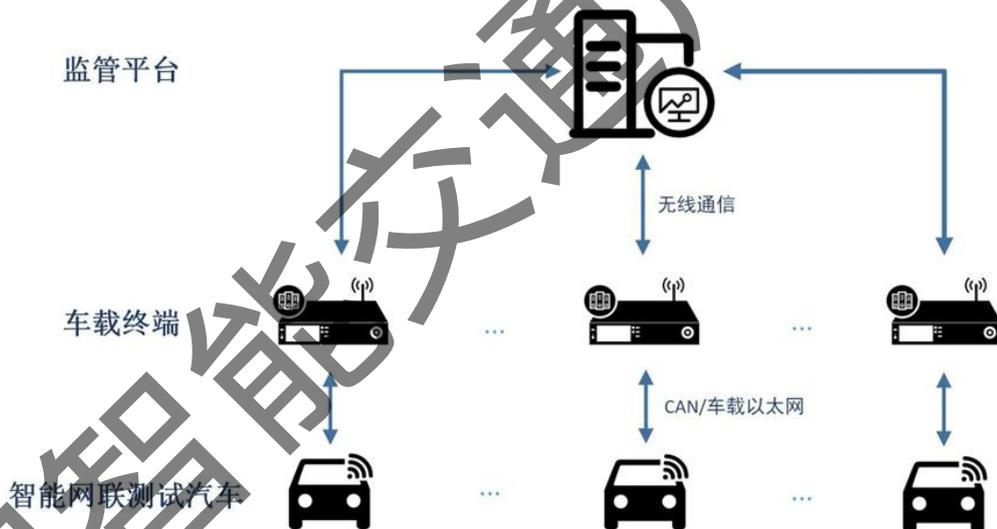


图 1 智能网联汽车测试监管系统架构

5 系统功能要求

5.1 数据的接入、存储、展示功能

数据的接入、存储、展示功能要求如下：

——数据接入：监管平台应具备接车载终端数据的接入功能，以及具备向车载终端提供注册、注销和鉴权管理的功能。车辆实时状态数据的接收频率不低于 1Hz，摄像头采集视频，帧率不低于 15FPS，平台与车载终端交互数据需要进行数据检验与加密；

——数据存储：监管平台应具备对接入监控终端上传数据的存储功能，数据的存储应具备数据备份

能力，防止数据丢失或其他异常发生，数据的存储期限不能少于 5 年；对于接管场景的数据应能单独保存，保存时间不低于 10 年。

——数据展示：监管平台应具备对实时接入数据和历史数据展现的能力，数据的展示包括实时数据的展示和历史数据展示。

5.2 数据的查询与报表导出功能

数据的查询与报表导出功能要求如下：

——平台应具备按测试企业，车牌，车辆 Vin 码，接管率，时间等单个条件或多个条件组合查询与导出测试和示范应用数据；

——平台应具备按，年，月，季，周，日导出所有车辆测试和示范应用汇总结果，车型数量，车辆数量，测试时长，测试里程等。

5.3 数据的开放功能

数据的开放功能要求如下：

——平台应具备数据开发能力，并提供统一的数据开放接口服务，为其它政府机构、企业及第三方机构提供数据服务；

——开放的数据应进行脱敏处理；

——开放的数据的传输需要进行加密传输。

5.4 业务功能

业务功能要求如下：

——车辆管理：应具备测试和示范应用车辆信息的录入登记，车辆信息的查询，车辆所属于单位的查询，车辆的测试记录查询，车辆实时运行状态，车辆的实时位置查询等功能；

——终端管理：应具备车载终端设备信息的录入，查询、维护，设备与车辆的关联绑定、设备安全密钥设置等功能；

——牌照管理：应具备测试与示范应用牌照登记录入、查询、牌照与车辆的关联绑定等功能；

——安全员的管理：安全员录入登记，查询，维护等功能；

——电子围栏管理：应具备测试和示范应用车辆的电子围栏设置、维护功能，如果车辆超出围栏时能够触发警报并记录相关报警信息；

——测试记录管理：应具备按测试或示范应用单位、测试车辆、测试时间、接管率等条件查询车辆的测试记录，支持测试记录数据的导出、在线分析；

——报警/预警管理：对违规测试或示范应用可以实时生成预警，根据不同报警类型能够通过图标、弹窗、提示音、发送短信等方式进行差异化提示，并支持按车辆、测试单位、区域、时间等查询报警信息，支持报警/预警数据的导出、在线分析，在单位时间或单位里程内接收到来自同一辆车的相同报警超过一定数量，可根据策略更换提示方式；

——实时监控：支持对单车和全域区域两种方式对车辆进行实时监控，可以显示车辆的位置、驾驶模式、速度、加速度、档位、转速等信息；

——历史回放监控：支持对测试过程进行回放，包括位置轨迹、车辆状态、接管点等的视频、点云、轨迹回放，对指定车辆的历史数据连续性进行分析，可区分自动驾驶和人工接管轨迹，识别接管点，支持按照需求生成不同类型的统计分析报表；

——历史数据提取监控：可对车载终端保存的历史数据进行提取并显示。

5.5 日志服务功能

日志功能要求如下：

——监管平台应具备系统使用日志收集、保存、分析功能，并能通过多条件相结合的方式
进行日志查询；

——具备对平台各类操作源的记录收集、存储和查询功能，可用于支撑系统的安全分析、合规审计、资源跟踪和问题定位；

——平台的日志数据最少要保存 3 年以上。

6 系统性能要求

6.1 平台总体性能要求

平台总体性能要求如下：

——应具备 7X24 小时服务能力；

——服务等级协议应达到年服务障碍总时长不超过 24 小时，单次故障总时长不超过 30min；

——并发数不低于 1000 条，TPS 不低于 1000，QPS 不低于 1000；

——系统响应时间小于 1 秒；

——系统的准确性不低于 99.9；

——系统的延迟不低于 p95。

6.2 报警及应急信息响应时间

报警及应急信息响应时间要求如下：

——应急与报警信息处理时间不超过 10min；

——优先保证报警信息及报警处理信息显示。

6.3 报警数据存储

报警数据存储要求如下：

——报警信息数据的存储时间不得少于 1 年；

——报警多媒体附件的数据存储时间必须至少为 1 年。

7 系统安全要求

7.1 网络安全

网络安全要求如下：

——入侵检测防护，系统的内网和外网连接处部署物理防火墙；

——安全区域划分与隔离，系统应要划分 DMZ 区、服务区、计算区、存储区和运维管理区；

——通信加密，数据的通信采用加密传输，保障传输通道安全，使用 VPN/APN/SSL 等进行传输；

——数字签名，数据请求需要进行数字签名，数字签名采用私有算法动态产生；

——协议与接口防攻击，系统非必须端口列表中必须关闭。

7.2 操作系统安全设计

操作系统安全设计要求如下：

——系统安全加固，平台各服务器的操作系统需要进行安全加固；

——漏洞扫描修复，需要定期对平台的系统漏洞进行漏洞扫描并修复，对高危漏洞会进行紧急修复；

——访问控制，强制引入身份认证技术，对终端和平台的用户一律先认证后使用；

——用户监控，平台具备对服务器上的用户数量进行监控，保证在未授权的情况下不会出现增加用户，若发现有异常用户被添加，监控终端能及时报警；

——文件监控：平台具备对操作系统的特定目录的文件数据进行监控，通过监控保证特定目录中文件个数不变，有异常，及时报警。

7.3 数据安全要求

数据安全要求如下：

——平台具备保证数据的可迁移性、数据私密性、数据完整性、数据备份和恢复能力；

——平台上的用户密码等信息需要进行发散列运算后存储。

7.4 系统等保要求

平台的安全保护等级要满足 GB 17859-1999 第 3 级及以上安全要求。

8 系统运维保障要求

系统运维保障要求如下：

——运维管理要求，同时运维管理采用 VPN+令牌卡技术，运维人员管理客户端和身份认证服务器建立 VPN 加密通道，并通过令牌卡提供一次性动态密码，运维人员对服务器的运维不可直接访问服务器，需要通过堡垒作为跳板来维护管理服务器；

——通信网关、应用服务器和数据库服务器独立部署；

——数据库服务器能支持大数据量存储与检索；

——局域网网络数据交换数据应不低于 1Gbps；

——平台出现故障时，应能够通过切换环境，达到 10 分钟内的故障恢复时间；

——应用系统和数据库系统等的备份、恢复定期自动进行，也可以人工进行；

——提供数据库和表两级备份恢复，处理时间最好不大于 30 分钟；

——能够对系统服务水平降低到预先规定的最小值进行检测和报警。

中国智能交通产业联盟

T/ITS XXXX-20**

中国智能交通产业联盟

标准

智能网联汽车测试监管系统 第1部分：监管平台技术要求

T/ITS XXXX—2022

北京市海淀区西土城路8号（100088）

中国智能交通产业联盟印刷

网址：<http://www.c-its.org.cn>

2022年 月 第一版 2022年 月 第一次印刷