

# HLJDLYS

## 黑龙江省道路运输信息化建设项目标准规范

HLJDLYS 501-2020

---

### 道路运输车辆智能视频监控系统 平台技术规范

Intelligent video monitoring system for vehicles engaged in road transport-  
Technical specifications for the platform

2020-10-16 发布

2021-01-01 实施

---

黑龙江省道路运输事业发展中心 发布



## 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 道路运输车辆智能视频监控系统架构.....	2
5 政府监管平台.....	3
5.1 基本功能.....	3
5.2 管理功能.....	3
5.3 统计分析.....	5
6 企业监控平台.....	6
6.1 基本功能.....	6
6.2 报警和报警处理.....	6
6.3 驾驶员管理.....	7
6.4 车辆管理.....	7
6.5 终端管理.....	7
6.6 业务功能.....	8
7 性能与其他要求.....	9
7.1 平台总体性能.....	9
7.2 报警处理时间.....	9
7.3 平台车辆接入性能.....	9
7.4 平台响应时间.....	10
7.5 地图数据质量.....	10
7.6 网络传输.....	10
7.7 数据存储和备份.....	10
7.8 安全要求.....	10
7.9 运行环境.....	10
参考文献.....	11

## 前 言

本规范按照 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。

本规范由黑龙江省道路运输事业发展中心提出并归口。

本规范起草单位：黑龙江省道路运输事业发展中心。

# 道路运输车辆智能视频监控系统 平台技术规范

## 1 范围

本规范规定了道路运输车辆智能视频监控系统架构,以及道路运输车辆智能视频监控系统中政府监管平台和企业监控平台的功能要求、性能要求等内容。

本规范适用于道路运输车辆智能视频监控系统政府监管平台和企业监控平台。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本规范的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本规范。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规范。

- GB 17859-1999 计算机信息系统 安全保护等级划分准则
- GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 35658-2017 道路运输车辆卫星定位系统 平台技术要求
- JT/T 809-2019 道路运输车辆卫星定位系统 平台数据交换
- JT/T 825.2-2012 IC卡道路运输证件 第2部分:IC卡技术要求
- JT/T 1077-2016 道路运输车辆卫星定位系统 视频平台技术要求  
《道路运输车辆智能视频监控报警装置技术规范(暂行)》

## 3 术语和定义

GB 17859-1999、GB/T 35658-2017、JT/T 809-2019、JT/T 825.2-2012、JT/T 1077-2016、《道路运输车辆智能视频监控报警装置技术规范(暂行)》界定的以及下列术语和定义适用于本规范。

### 3.1

**道路运输车辆智能视频监控系统** intelligent video monitoring system for vehicles engaged in road transport

道路运输车辆智能视频监控系统由行驶记录、卫星定位、实时视频、驾驶员身份识别、车辆运行监测、驾驶员驾驶行为监测、设备失效监测等功能模块组成。运用物联网、大数据、云计算、人脸识别分析和人工智能等技术,为政府监管和企业监控提供动态信息,实现对车辆和驾驶员实时监控、管理的综合信息处理系统。

### 3.2

**车载终端** vehicle terminal

车载终端(以下简称:终端)指满足车载工作环境要求,具备行驶记录、卫星定位、实时视频、驾驶员身份识别、车辆运行监测、驾驶员驾驶行为监测、原车数据采集等功能,支持与其他车载电子设备进行通信,并能够通过无线通信网络与平台进行信息交互的车载设备。

3.3

**政府监管平台** government monitoring and management platform

满足工作需求，实现对驾驶员、车辆、终端及企业监控平台进行监管和服务的平台。

3.4

**企业监控平台** enterprise monitoring and management platform

企业自建或委托第三方技术单位建设的接受政府监管平台管理，实现与终端、政府监管平台间数据交互，对接入车辆、驾驶员进行实时监控、查询、统计、服务和管理的平台。

3.5

**处理率** processing rate

规定时间内正确处理报警事件的占比。

$$P_{PR} = \frac{N_{PR}}{N_N} \times 100\%$$

式中：

$P_{PR}$ ——处理率；

$N_{PR}$ ——规定时间内正确处理报警事件数量；

$N_N$ ——所有报警事件数量总和。

3.6

**漏报率** missing report rate

单位时间内满足报警条件未报警事件的占比。

$$P_{FN} = \frac{N_{FN}}{N_P} \times 100\%$$

式中：

$P_{FN}$ ——漏报率；

$N_{FN}$ ——满足报警条件未报警事件数量；

$N_P$ ——满足报警条件事件数量总和。

4 道路运输车辆智能视频监控系统架构

道路运输车辆智能视频监控系统包括政府监管平台、企业监控平台、终端及相互间的通信网络。通过各组成部分之间的互联互通，实现业务管理以及数据存储、统计、分析、交换、处理和共享。

道路运输车辆智能视频监控系统架构如图 1 所示。

## 道路运输车辆智能视频监控系统

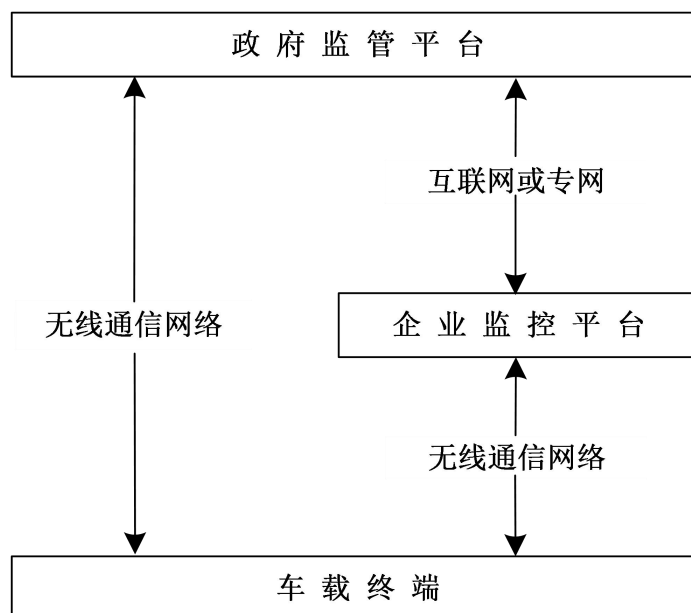


图 1 道路运输车辆智能视频监控系统架构

### 5 政府监管平台

#### 5.1 基本功能

政府监管平台应满足 GB/T 35658-2017 中第 5 章的要求。

#### 5.2 管理功能

##### 5.2.1 预、报警管理

政府监管平台应能够接收企业监控平台和终端上传的原始预、报警数据，预、报警信息，报警附件，报警处理信息，并至少具备以下功能：

- a) 远程查看原始预、报警数据；
- b) 查看、统计、分析企业监控平台和终端上传的预警信息、报警信息、报警附件、报警处理信息，并支持按照需求生成不同类型的统计分析报表；
- c) 对企业监控平台和终端上传的预、报警信息进行比对验证。

##### 5.2.2 督办管理

政府监管平台应具备根据管理要求对报警处理等情况进行自动督办或人工督办的功能。

##### 5.2.3 企业监控管理评价

政府监管平台应具备对企业监控平台运营、管理、使用等情况进行评价的功能。

#### 5.2.4 售后服务评价

政府监管平台应具备对提供道路运输车辆智能视频监控社会化服务的平台服务商和终端厂商售后服务等情况进行评价的功能。

#### 5.2.5 终端运行监测

政府监管平台应具备对终端运行状态与完备状态监测的功能,并支持根据管理需要从企业监控平台或终端获取相关信息及数据。

#### 5.2.6 离线位移监测

政府监管平台应具备对终端离线时位置与再次上线时位置进行对比分析的功能,并支持对终端离线时车辆发生位移情况进行记录、统计和分析。

#### 5.2.7 数据补传标记

政府监管平台应具备对补传数据进行标记的功能。

#### 5.2.8 巡检功能

政府监管平台应具备对企业监控平台和终端下发巡检指令的功能,包括但不限于企业监控平台监控人员身份识别及查岗、驾驶员身份识别、车辆运行监测、驾驶员驾驶行为监测。

#### 5.2.9 信息发布

政府监管平台应能够根据管理要求将相关信息下发至企业监控平台和终端, 下发内容包括:

- a) 下发至企业监控平台的信息包括但不限于政策信息、行车路线或营运区域、临时政策性限行(禁行)信息和风险源信息;
- b) 下发至终端的信息包括但不限于用于驾驶员身份识别所需的相关信息。

#### 5.2.10 车辆长时间离线提示

政府监管平台应具备车辆离线时间超过设定时间进行提示的功能。

#### 5.2.11 漏报监测

对于企业监控平台和终端都能触发的报警,政府监管平台应支持当监测到企业监控平台或终端出现漏报时,将对应报警信息下发至企业监控平台,并支持对报警漏报情况和漏报率进行记录、对比、统计和分析。

#### 5.2.12 终端休眠异常监测

政府监管平台应具备实时监测终端休眠情况的功能,并支持对终端休眠异常情况进行记录、统计和分析。

#### 5.2.13 异地经营监测

政府监管平台应具备异地经营车辆监测的功能,并支持根据不同类型车辆设置监测规则。

#### 5.2.14 连接监测

政府监管平台应具备实时监测与企业监控平台、终端连接情况的功能,并支持对连接情况进行统计、



分析和提示。

### 5.3 统计分析

#### 5.3.1 车辆数据统计分析

政府监管平台应能够对车辆相关数据进行统计分析，支持按照需求生成不同类型的统计分析报表，并至少具备以下功能：

- a) 车辆统计信息展示，包括但不限于车辆入网率、车辆上线率、轨迹完整率、数据合格率、卫星定位漂移车辆率、平均车辆超速次数、平均疲劳驾驶时长；
- b) 车辆数据变化规律分析，能够以图表等直观形式展示车辆统计信息的变化规律；
- c) 与运政管理系统车辆基础数据的比对校验；
- d) 通过车辆、驾驶员等方式查询车辆运营信息，并支持与相关系统数据进行对比分析；
- e) 车辆预、报警及位置信息统计查询。

#### 5.3.2 驾驶员驾驶行为统计分析

政府监管平台应能够对驾驶员驾驶行为进行统计分析，支持按照需求生成不同类型的统计分析报表，并至少具备以下功能：

- a) 建立驾驶员档案库，支持通过运政管理系统将驾驶员信息同步到驾驶员档案库；驾驶员档案库应包括但不限于驾驶员姓名、所属企业、从业资格证号、发证机关、证件有效期、驾驶员人脸信息；
- b) 建立驾驶员驾驶行为档案库，驾驶员驾驶行为档案库信息包括但不限于驾驶员身份信息、驾驶员人脸信息和驾驶行为数据；
- c) 通过对预、报警信息和车辆状态信息分析，实现驾驶员驾驶行为评分，并将评分结果计入驾驶员驾驶行为档案库。

#### 5.3.3 报警处理情况统计分析

政府监管平台应能够对报警处理情况进行统计分析，支持按照需求生成不同类型的统计分析报表，并至少具备以下功能：

- a) 对超速报警设置持续时间阈值，支持按照超速报警持续时间阈值，对超速报警进行分析；
- b) 分析选定时间段内企业监控平台所有报警响应时间、处理结果和处理率等相关信息；
- c) 分析选定时间段内报修响应时间、处理结果和处理率等相关信息；
- d) 分析选定不同时间段企业监控平台平均报警响应时间、处理率等指标的变化情况，并按需求以直观图表形式展示。

#### 5.3.4 历史数据连续性分析

政府监管平台应能够对指定车辆的历史数据连续性进行分析，支持按照需求生成不同类型的统计分析报表，并至少具备以下功能：

- a) 车辆定位数据中断情况统计分析；
- b) 将中断的时间节点、位置信息等以表格、图文等方式展示，能定位到电子地图进行查看；支持设置中断的时长，分析不同中断时长的情况，重点排查人为因素造成车辆不定位的情况。

#### 5.3.5 途经点统计

政府监管平台应具备车辆途经点统计的功能，支持按照运输企业、车辆、车辆途经顺序等方式统计。

## 6 企业监控平台

### 6.1 基本功能

企业监控平台应满足 GB/T 35658-2017 中第 6 章的要求。

### 6.2 报警和报警处理

#### 6.2.1 预、报警展示

企业监控平台应能够接收并展示由终端和平台触发的全部预、报警，并至少具备以下功能：

- a) 应能自行根据业务需求触发超速报警、路线偏离报警、禁行路段/区域报警、人证不符报警等，并支持向终端自动下发提示信息或采取人工干预方式提醒驾驶员；
- b) 实时接收展示完整报警信息及附件；
- c) 自动弹窗展示事故报警信息及终端上传的实时视频；
- d) 报警展示提示策略设置功能，触发报警或接收到报警信息时，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；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。

#### 6.2.2 预、报警处理

企业监控平台应能够对终端上传的预、报警信息和平台触发的报警信息进行处理，支持将预、报警信息及报警处理信息实时上传至政府监管平台，响应政府监管平台下发的督办指令，并至少具备以下功能：

- a) 接收到预警时，应记录并存储预警信息；
- b) 接收到报警时，应记录并存储报警信息及报警附件，同时提示监控人员；
- c) 接收到 IC 卡从业资格证模块故障报警、驾驶员 IC 卡读卡失败报警时，应按实际情况进行人工干预，核实驾驶员身份后，触发驾驶员身份识别动态比对功能；
- d) 具备自动将报警信息与驾驶员、车辆、运输企业等信息进行关联的功能；
- e) 具备分析、判断报警是否存在误报、漏报的功能，并根据实际情况进行人工干预；
- f) 能够根据报警类型设置最大处理时间，超出时间未处理，能够进行提示。

#### 6.2.3 预、报警查询

企业监控平台应能够对预、报警信息进行查询，并至少具备以下功能：

- a) 按车辆号牌、驾驶员、报警类型、时间、终端厂商、终端型号、运输企业等需求查询预、报警信息；
- b) 报警信息及报警附件查看、播放、下载。

#### 6.2.4 分路段限速

企业监控平台应具备根据终端上传的定位信息，实时将平台中电子地图该路段对应车型限速值下发至终端的功能。应能实现超速报警，并对超速报警进行提示、处理和按时间轴方式记录。

#### 6.2.5 路线偏离报警

企业监控平台应具备车辆在当前运次内偏离政府监管平台下发的行车路线或营运区域时触发路线偏离报警的功能。

### 6.2.6 禁行路段/区域报警

企业监控平台应具备车辆驶入企业监控平台下发的禁行路段/区域时触发禁行路段/区域报警的功能。

## 6.3 驾驶员管理

### 6.3.1 驾驶员信息管理

企业监控平台应具备建立驾驶员档案库的功能，支持通过终端获取 IC 卡从业资格证信息，并将信息同步到驾驶员档案库。驾驶员档案库应包括但不限于驾驶员姓名、所属企业、从业资格证号、发证机关、证件有效期、驾驶员人脸信息。

### 6.3.2 驾驶员身份识别

企业监控平台应具备通过终端获取并存储驾驶员 IC 卡从业资格证信息，与对应车辆绑定的功能。当下发巡检指令时，应支持接收终端采集上传的驾驶员人脸信息与驾驶员档案库中对应驾驶员人脸信息进行比对功能，比对未通过触发人证不符报警。

### 6.3.3 驾驶员驾驶行为统计分析

企业监控平台应建立驾驶员驾驶行为档案库，具备通过预、报警信息和车辆状态信息对驾驶员的驾驶行为进行统计、分析和评分的功能，支持按照需求生成不同类型的统计分析报表，并将评分结果计入驾驶员驾驶行为档案库。

## 6.4 车辆管理

企业监控平台应能对车辆相关数据进行统计分析，按照需求生成不同类型的统计分析报表，并至少具备以下功能：

- a) 车辆统计信息展示，包括但不限于车辆入网率、车辆上线率、轨迹完整率、数据合格率、卫星定位漂移车辆率、平均车辆超速次数、平均疲劳驾驶时长；
- b) 车辆数据变化规律分析，能够以图表等直观形式展示车辆统计信息的变化规律；
- c) 通过车辆、驾驶员等方式查询车辆运营信息；
- d) 车辆预、报警及位置信息统计查询。

## 6.5 终端管理

### 6.5.1 终端信息管理

企业监控平台应具备对终端信息进行管理的功能。记录所有入网车辆安装终端的厂商、型号、ID、序列号、软硬件版本号、生产日期、安装车辆号牌、安装时间、联系电话、运输企业、相关标准规范检验合格日期等。应支持按照车辆号牌、厂商、型号等条件查询相关终端信息，并支持对终端信息的更新、修改及删除。实时将相关信息上传至政府监管平台。

### 6.5.2 终端参数管理

企业监控平台终端参数管理至少具备以下功能：

- a) 通过无线网络下发指令获取终端参数；
- b) 通过无线网络下发指令修改终端参数；
- c) 支持多终端同时下发指令。

### 6.5.3 终端版本升级与管理

企业监控平台终端版本升级与管理至少具备以下功能：

- a) 通过无线网络下发指令获取终端版本信息；
- b) 终端版本文件管理；
- c) 通过无线网络下发指令控制终端进行升级，支持多终端同时下发指令；
- d) 终端升级策略设置，实现终端定时、分批次升级，同时能够跟踪终端升级结果。

### 6.5.4 终端运行监测

企业监控平台应具备对终端运行状态与完备状态监测功能，并支持根据管理需要从终端获取相关信息及数据。

## 6.6 业务功能

### 6.6.1 历史数据连续性分析

企业监控平台应能够对指定车辆的历史数据连续性进行分析，支持按照需求生成不同类型的统计分析报表，并至少具备以下功能：

- a) 车辆定位数据中断情况统计分析；
- b) 将中断的时间节点、位置信息等以表格、图文等方式展示，能定位到电子地图进行查看；支持设置中断的时长，分析不同中断时长的情况，重点排查人为因素造成车辆不定位的情况。

### 6.6.2 车辆长时间离线提示

企业监控平台应具备车辆离线时间超过设定时间进行提示的功能。

### 6.6.3 车辆在线时长统计分析

企业监控平台应具备车辆在线时长统计功能，可按照运输企业、车辆、行政区域等方式统计，并支持按照需求生成不同类型的统计分析报表。

### 6.6.4 数据补传标记

企业监控平台应具备对补传数据进行标记的功能。

### 6.6.5 信息交互

企业监控平台应能与政府监管平台和终端之间进行信息交互，并至少具备以下功能：

- a) 接收并处理政府监管平台下发的相关信息；
- b) 按要求上传相关信息至政府监管平台；
- c) 下发相关信息至终端，信息包括但不限于政策信息、行车路线或营运区域、临时政策性限行（禁行）信息和风险源信息。

### 6.6.6 连接监测

企业监控平台应具备实时监测与政府监管平台、终端连接情况的功能，并支持对连接情况进行统计、分析和提示。

### 6.6.7 漏报监测

对于企业监控平台和终端都能触发的报警，应支持当监测到终端出现漏报时，将对应提示信息下发

至终端。同时将漏报报警信息上传政府监管平台，并支持对报警漏报情况和漏报率进行记录、对比、统计和分析。

#### 6.6.8 离线位移监测

企业监控平台应具备对终端离线时位置与再次上线时位置进行对比分析的功能，并支持对终端离线时车辆发生位移情况进行记录、统计和分析，同时提示相关人员。

#### 6.6.9 用户使用日志

企业监控平台应具备记录、存储用户使用日志的功能，并支持根据巡检指令上传用户使用日志。

#### 6.6.10 巡检功能

企业监控平台巡检至少具备以下功能：

- a) 向终端下发巡检指令，包括但不限于驾驶员身份识别、车辆运行监测、驾驶员驾驶行为监测；
- b) 接收政府监管平台下发的巡检指令，包括但不限于监控人员身份识别及查岗；支持采集监控人员人脸信息上传政府监管平台，并接收巡检结果信息。

#### 6.6.11 途经点统计

企业监控平台应具备车辆途经点统计的功能，支持按照运输企业、车辆、车辆途经顺序等方式统计。

#### 6.6.12 报修功能

企业监控平台接收到终端上传的设备失效报警时，自动生成报修信息，经监控人员确认后，生成维修单并通知相关人员进行处理，支持将报修信息及报修处理信息实时上传至政府监管平台。报修信息及报修处理信息包括但不限于终端厂商、型号、故障类型、车辆号牌、运输企业、报修日期、完成维修日期。

### 7 性能与其他要求

#### 7.1 平台总体性能

总体性能应至少满足以下要求：

- a) 支持 7×24 小时不间断运行；
- b) 在无外部因素影响的情况下，故障恢复时间不超过 120min；
- c) 终端在非休眠状态下上传车辆动态数据时间间隔为 5s；
- d) 单个界面完全打开时间不超过 3s；
- e) 单条历史报警信息查询响应时间不超过 5s。

#### 7.2 报警处理时间

企业监控平台报警处理时间不超过 10min。

#### 7.3 平台车辆接入性能

平台车辆接入性能应至少满足以下要求：

- a) 政府监管平台具备智能视频监控预、报警数据及定位数据高并发处理能力：平均 10 000 条/s、峰值 50 000 条/s；

- b) 企业监控平台具备智能视频监控预、报警数据及定位数据高并发处理能力：平均 2 000 条/s、峰值 6 000 条/s；
- c) 政府监管平台能支持至少 500 000 台终端接入，支持显示超过 100 000 个动态目标；
- d) 企业监控平台能支持至少 20 000 台终端接入，支持超过 20 000 个动态目标的监控能力。

#### 7.4 平台响应时间

最大并发用户数达到系统设计要求的并发要求用户数时，各事务平均响应时间不应超过单用户平均响应时间的 5 倍。

#### 7.5 地图数据质量

电子地图数据质量至少满足以下要求：

- a) 电子地图应使用国家测绘主管部门审核批准的电子地图；
- b) 电子地图更新频率不少于每季度 1 次。

#### 7.6 网络传输

政府监管平台与企业监控平台之间通过互联网或者专线网络形式进行连接。

政府监管平台与终端之间通过无线通信网络连接。

企业监控平台与终端之间通过无线通信网络连接。

#### 7.7 数据存储和备份

数据存储和备份要求如下：

- a) 政府监管平台全量数据存储 1 年；
- b) 企业监控平台全量数据存储不少于 183 天，违法驾驶信息存储 3 年；
- c) 建立数据备份机制，每周对数据进行增量备份，每月对数据进行全量备份，备份数据存储时间不得少于 3 年，系统数据恢复时间不超过 5h。

#### 7.8 安全要求

平台安全应满足以下要求：

- a) 满足 GB/T 35658-2017 中 7.4 的要求；
- b) 满足 GB/T 22239-2019 第 3 级及以上安全要求；
- c) 采用日志对操作、接收及发送的数据记录，至少存储 1 年日志数据，对违法驾驶信息的操作日志存储时间不少于 3 年。

#### 7.9 运行环境

运行环境应满足以下要求：

- a) 通信网关、应用服务器和数据库服务器独立部署；
- b) 数据库服务器能支持大数据量存储与检索；
- c) 局域网网络数据交换速度应不低于 1Gbps。

### 参考文献

- [1] 道路运输车辆动态监督管理办法（中华人民共和国交通运输部令 2016 年第 55 号）
  - [2] 交通运输部办公厅关于推广应用智能视频监控报警技术的通知（交办运〔2018〕115 号）附件：道路运输车辆智能视频监控报警装置技术规范（暂行）
  - [3] 交通运输部关于认真贯彻习近平总书记重要指示批示精神开展冬季公路水路安全生产行动的通知（交安监发〔2018〕169 号）
  - [4] GB 20263 导航电子地图安全处理技术基本要求
  - [5] JT/T 1078-2016 道路运输车辆卫星定位系统 视频通信协议
-