

ICS 35.240.60

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/CCTAS XX—2023

高速公路联网收费稽核信息化系统 技术要求

Technical requirements of information system for highway network toll
checking

(征求意见稿)

2023 年 5 月 11 日

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国交通运输协会 发布

目 次

前 言	I
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 缩略语	3
5 基本要求	3
6 信息管理	4
6.1 一般规定	4
6.2 路网基础数据	4
6.3 费率信息	5
6.4 交易信息	5
6.5 牌识数据	5
6.6 ETC 发行信息	6
6.7 其他数据	6
6.8 稽核类型	6
7 稽核凭证	8
7.1 一般规定	8
7.2 路径还原	8
7.3 稽核凭证生成	9
8 名单管理	9
8.1 一般规定	9
8.2 工单发起	9
8.3 名单审核	9
8.4 名单生成及下发	9
8.5 名单变更	10
8.6 名单查询	10
8.7 异议处理	10
9 补费退费管理	10
9.1 一般规定	10
9.2 补费结果上传	10
9.3 补费信息查询	10
9.4 退费信息查询	10
9.5 异议查询	10

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。

本文件由中国交通运输协会新技术促进分会提出。

本文件由中国交通运输协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：山西省智慧交通研究院有限公司、交通运输部路网监测与应急处置中心、山西交通控股集团有限公司、行云数聚（北京）科技有限公司、江苏高速公路联网运营管理有限公司、广东联合电子服务股份有限公司、山东省交通运输厅数据应用和收费结算中心、浙江省公路与运输管理中心、河南省高速公路联网监控收费通信服务有限公司、重庆高速公路路网管理有限公司、黑龙江省交投高速公路运营管理有限公司、山西交控汾石高速公路有限公司。

本文件主要起草人：张林梁、梅乐翔、王崇宏、李勇、郑婧婧、邵征达、郭晓禹、续宏、常宇鹏、闫毅志、闫会明、李朝霞、罗建宝、康杰、纪宏玮、丁俊彰、陈霖、陈宇雯、赵书丽、曹小峰、崔洪涛、宋晓红、陈喆、薛伟、王凌霄、杨苏礼、李超、邓炜、沈志祥。

高速公路联网收费稽核系统技术要求

1 范围

本标准规定了高速公路联网收费稽核系统的基本要求、信息管理、稽核凭证、名单管理、补费退费管理等方面的内容。

本标准适用于全国收费公路联网收费稽核系统建设项目，其他建设项目可参照使用。

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/T 18277-2000 《公路收费制式》
- GB/T 18367-2001 《公路收费方式》
- GB/T 14394-2008 《计算机软件可靠性和可维护性管理》
- GB/T 22239-2019 《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》
- JTG 6310—2022 《收费公路联网收费技术标准》
- JT/T 489 《收费公路车辆通行费车型分类》
- T/CITSA 24-2022 《基于ETC的高速公路自由流收费技术规范》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 联网收费 network toll collection

将不同收费公路经营单位管理的若干条收费公路纳入统一的收费系统，收取车辆通行费的服务方式和运营管理方式。

3.2 通行介质 traffic medium

车辆通行收费公路时，用于记录车辆信息及通行信息的介质。

3.3 费率 toll standard

经物价主管部门审查批准的各车型单位里程的收费额，包括各路段、互通立交区段里程和入口收费站与出口收费站之间确切路径计算出的路网内每一个入口收费站至每一个出口收费站各车型的收费额。

3.4 收费车型 vehicle classification

为了使不同高速公路使用者合理负担通行费，而将车辆按大中小等多种档次划分的收费车辆车型。车型分类标准应符合现行《收费公路车辆通行费车型分类》(JT/T 489) 的规定。

3.5 追缴名单 Recovery list

车辆通过收费公路后，未按规定缴纳足额通行费且发生过拒缴、逃缴、少缴通行费等行为的车辆名单。

3.6 补费 Make up the toll

通行收费公路的车辆因客户原因少交、未交、拒交的通行费，在指定期限内客户补交通行费的行为。

3.7 最小费额 Minimum fee

收费公路路网内两个收费站之间若干条可达行驶路径中收费金额最少的费额。

3.8 交易数据 Transaction data

根据通过ETC账户、现金支付、手机支付等方式支付通行费产生的不可抵赖性的交易记录。

3.9 治超 Overspeed control

高速公路车辆超限超载治理。

3.10 牌识 Vehicle License Plate Recognition

牌识是指车辆行驶经过收费站入口、收费站出口、高速公路门架系统时通过摄像机抓拍的车牌号码。

4 缩略语

ETC 电子不停车收费 (Electronic Toll Collection)

MTC 人工半自动收费 (Manual Toll Collection)

OBU 车载单元 (On Board Unit)

CPC 高速公路复合通行卡 (Compound Pass Card)

RSU 路侧单元 (Road Side Unit)

GIS 地理信息系统 (Geographic Information System)

5 基本要求

5.1 高速公路联网收费稽核系统应具备路网基础信息、费率、车辆通行信息、ETC 车辆发行信息、收费站治超信息等数据的管理功能。

5.2 高速公路联网收费稽核系统应具备路径还原、稽核凭证生成等稽核凭证功能。

5.3 高速公路联网收费稽核系统应具备工单发起、名单审核、名单生成及下发、名单变更、名单查询和异议处理等名单管理功能。

5.4 高速公路联网收费稽核系统应具备客户补费结果上传、补费信息查询、退费信息查询、异议查询等补费退费管理功能。

5.5 系统应满足安全性、可靠性、可用性的要求，并具有可扩展性和可维护性，符合《计算机软件可靠性和可维护性管理》（GB/T 14394-2008）的规定。

5.6 系统应依据《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）的规定，按照信息安全等级保护第三级要求进行安全保护能力建设。

6 信息管理

6.1 一般规定

6.1.1 高速公路联网收费稽核系统数据应包括路网基础数据、费率信息、交易数据、牌识数据、ETC发行数据、其他数据、稽核类型等。

6.1.2 高速公路联网收费稽核系统数据应满足稽核分析、稽核凭证生成、路径还原、稽核工单、名单审核、费率计算等。

6.2 路网基础数据

路网基础数据应包括但不限于收费公路信息、收费路段信息、收费站信息、收费车道信息、收费广场信息、收费门架信息、收费单元信息等，路网基础数据是联网收费稽核费率计算、稽核建模、车辆通行路径还原的基础支撑数据。

- a) 收费公路信息：包括收费公路编号、收费公路名称、起始计费位置经纬度、终止计费位置经纬度等。
- b) 收费路段信息：包括收费路段编号、收费路段名称、路段里程、起始计费位置经纬度、终止计费位置经纬度等。
- c) 收费站信息：包括收费站编号、收费站名称、归属路段、经纬度等。
- d) 收费车道信息：包括收费车道编号、车道类型、归属路段、归属收费站、出入口类型等。
- e) 收费门架信息：包括收费门架编号、门架名称、经纬度、归属路段、路段方向、省界入/出口标识、省界方向等。

- f) 收费单元信息：包括收费单元编号、收费单元名称、归属路段、路段方向、起止里程、起始计费位置经纬度、终止计费位置经纬度、省界标识、收费单元类型等。
- g) 治超信息：包括入口收费站编号、入口车道、车牌号码、车牌颜色、收费车型、总质量、车辆轴数、车速、治超图片等。

6.3 费率信息

费率信息应包括但不限于节点信息、计费参数信息、最小费额参数信息等，应适用于按照车辆行驶路径计算车辆通行费及稽核分析的通行费计算。

- a) 节点信息：包括收费公路编号、收费路段编号、节点编号、里程。
- b) 计费参数信息：包括收费公路编号、收费路段编号、收费单元编号、车型、通行费额、MTC 收费金额、ETC 收费金额等。
- c) 最小费额参数信息：入口收费站编号、出口收费站编号、车型、通行省份、实收金额、95 折优惠金额、里程、收费单元编号组合等。

6.4 交易信息

交易信息是指车辆行驶经过高速公路收费站出入口、高速公路门架系统时，CPC卡、ETC/OBU卡签与收费系统进行收费/计费产生的交易信息，应包括但不限于收费站入口交易数据、收费站出口交易数据、门架交易数据等，收费站入口交易数据由入口车辆信息和入口收费信息组成，收费站出口交易数据由出口车辆信息和收费信息组成，门架交易数据由车辆信息和计费信息组成。交易信息可为稽核筛查分析疑似车辆、路径还原、稽核凭证等提供数据支撑。

- a) 入口车辆信息：包括车牌号码、车牌颜色、入口车型、入口车种、入口轴数。
- b) 入口收费信息：包括入口收费站编号、交易类型、通行介质、入口车道编号、入口车道类型、通行标识编号、特情类型等。
- c) 出口车辆信息：包括车牌号码、车牌颜色、出口车型、出口车种、出口轴数。
- d) 出口收费信息：包括出口收费站编号、交易类型、通行介质、支付方式、总应收金额、总优惠金额、计费总里程数、通行标识编号、特情类型、入口收费站编号。
- e) 门架车辆信息：包括车牌号码、车牌颜色、通行车型、通行车种、通行轴数。
- f) 门架计费信息：包括门架编号、计费时间、计费车型、计费里程、应收金额、交易金额、优惠金额、入口收费站、入口交易时间、通行介质类型、收费单元组合等。

6.5 牌识数据

牌识数据是指车辆行驶经过收费站入口、收费站出口、高速公路门架系统时通过摄像机抓拍的车牌号码、通行车道、通行时间等信息，牌识数据应包括收费站入口牌识数据、收费站出口牌识数据、门架牌识数据。牌识数据可为稽核筛查分析疑似车辆、路径还原、稽核凭证等提供数据支撑。

- a) 收费站入口牌识数据：包括入口收费站编号、车道编号、车牌识别流水号、抓拍时间、识别车牌号码、识别车牌颜色、车牌识别图片。
- b) 收费站出口牌识数据：包括出口收费站编号、车牌识别流水号、抓拍时间、识别车牌号码、识别车牌颜色、车牌识别图片。
- c) 门架车牌识别数据：包括车牌识别流水号、门架编号、抓拍时间、识别车牌号码、识别车牌颜色、车牌识别图片等。

6.6 ETC 发行信息

ETC 发行信息是指车辆办理 ETC/OBU 卡签时记录的车辆信息，可为稽核筛查分析疑似车辆、稽核凭证等提供数据支撑，包括车牌号、车型、车辆使用性质、核定载质量、准牵引总质量、轴数、轴型等。

6.7 其他数据

其他数据应可作为联网收费稽核分析、稽核凭证生成等功能的数据支撑，如公安交管车辆数据、“两客一危”车辆数据、通行轨迹数据等。

6.8 稽核类型

稽核类型是基于路网基础数据利用交易数据、牌识数据进行路径还原后进行通行费计算，或利用 ETC 发行数据、治超数据等特征挖掘车辆在行驶过程中是否存在少交、未交或超额支付通行费的情况。

6.8.1 货车挂车不符

货运挂车通过甩挂、换挂、加挂等方式在通行时带挂通行，在收费站出口交费时无挂车或挂车与入口不符，造成通行费少交、未交或超额支付。该稽核类型应适用于利用收费站出口交易数据与 ETC 发行数据、收费站入口交易数据、治超数据进行车型、车种、重量等进行多维度数据对比分析。

6.8.2 轴型不符

货车在收费站入口治超时因车速过快、称重台光栅分离及其他因素，导致货车过磅时，货车车辆的轴数与实际轴数不符。该稽核类型应适用于通过收费站出口交易的历史数据进行分析，分析历史数据中同一车辆是否存在不同轴型的缴费情况，根据不同轴型的次数进行数据分析。

6.8.3 车型不符

车辆在 ETC/OBU 卡签办理时车型发行错误、车辆中存留收费站入口信息的其他车型 CPC 卡或通过违规安装、拆卸标签等方式在卡内写入其他车型，造成卡签与车辆实际车型不符，如大车小标、货车客标等。该稽核类型应适用于通过收费站出口交易数据判断同一车辆是否存在不同车型的缴费情况，根据不同车型的缴费次数进行数据分析，以及通过出口交易数据与 ETC 发行数据进行对比分析。

6.8.4 卡签屏蔽

通行车辆通过屏蔽或干扰收费公路收费、计费设施方式以缩短实际通行路径的逃费行为。该稽核类型应适用于筛选门架交易数据多个连续门架缺失交易信息的车辆，分析有门架车牌识别信息无门架交易信息的车辆。

6.8.5 出口无介质

通行车辆在出口交易时由于入口信息缺失按无通行介质出站。该稽核类型应适用于筛选收费站出口交易无介质通行记录且出口收费类型为最小费额收费的车辆。

6.8.6 有入无出

通行车辆在通行交易数据中仅有入口信息无出口信息，如闯关、跟车或从收费站以外其他道口下高速等情况。该稽核类型适用于通过收费站入口交易数据、门架交易数据分析，获取收费站出口车道视频或图片、车道日志等凭证筛查分析有入口无出口的车辆。

6.8.7 无入无出

通行车辆在通行交易数据中既无入口信息又无出口信息的情况。该稽核类型适用于通过门架交易数据和门架牌识数据融合分析进行路径拟合，还原车辆真实行驶路径。

6.8.8 跑长买短

通行车辆通过走 U 形/J 形路径，造成收取通行费的路径比实际行驶路径里程短。该稽核类型适用于筛选出口交易中收费类型为最小费额收费的行程，并结合门架产生的牌识数据和交易信息进行路径拟合，还原真实行驶轨迹。

6.8.9 循环行驶

车辆上高速后在网循环行驶，长时间不下高速。该稽核类型适用于通过筛查收费站出入口交易数据和门架交易数据，判断分析车辆行驶时间是否超时。

6.8.10 换卡行驶

通行车辆与其他车辆倒换通行介质，造成实际入口收费站与实际交易通行介质中收费站不一致，从而导致当前行程实际缴纳通行费与应缴通行费不符。该稽核类型适用于通过筛查收费站入口交易数据和

通行门架筛选同一车牌短时间产生多条计费数据的车辆,或通过收费站出入口交易数据和门架车牌识别数据,查询近期内有超时交易的车辆。

6.8.11 优免行驶

普通社会车辆使用军警车、应急车、绿通车免费 OBU 高速通行。该稽核类型适用于通过收费站出入口交易数据和牌识数据分析牌识车牌为普通车,但交易车牌为应急车、警车、军车或绿通车且交易金额为 0 的情况。

6.8.12 一车多签(卡)

同一车辆有多个可成功交易的 ETC 或有多张 CPC 卡,造成计费路径混乱,导致当前行程实际缴纳通行费与应缴通行费不符。该稽核类型适用于通过收费数据中的入口交易数据筛选同一车牌短时间内产生多条数据且门架交易数据计费不为 0 的车辆。

7 稽核凭证

7.1 一般规定

稽核凭证为通过稽核分析出的车辆在少交、未交或超额支付通行费等通行行为提供证明,凭证应包括车辆通行信息、收费车道日志、图片/视频数据、车辆通行轨迹信息等。具体包括:

- a) 车辆通行信息:包括 ETC 交易流水、ETC 通行记录、CPC 卡通行记录、图像流水、收费站出入口流水记录等交易数据,车牌识别数据、进出口站、门架等通行记录数据及特情交易数据。
- b) 收费车道日志:车道日志由车道软件记录相关操作和结果,每个日志文件由日志记录组成,每条日志记录描述了一次单独的系统事件。车道日志记录 RSU 信息、数据上传和实时监测情况、车辆牌识信息、过车交易信息、称重信息等。
- c) 图片/视频数据:包括摄像设备采集的车辆车头、车身、车尾等抓拍图片和过车视频,车牌抓拍图片及车辆通行图像信息等。
- d) 车辆通行轨迹信息:结合出入站记录、门架通行记录、抓拍图片、路网基础信息等数据,将各自独立的相关信息关联起来,形成完整的路径信息,利用通过地图展示车辆完整的实际行驶路径。
- e) 其他信息:公安交管车辆数据、“两客一危”车辆数据及其他部门共享数据。

7.2 路径还原

7.2.1 系统应支持对车辆出入站通行记录、门架交易流水、门架牌识流水、牌识图片等相关信息进行数据融合,补充还原车辆行驶路径中缺失信息,形成完整的实际行驶路径信息。

7.2.2 系统应支持对拟合还原的路径的有效性判断，系统自动剔除异常的路径。

7.2.3 系统应支持路径拟合还原后的车辆行驶路径在 GIS 地图展示。

7.3 稽核凭证生成

7.3.1 系统应支持稽核凭证信息关联，将异常车辆的基本信息、异常行为数据、历史通行信息和相应图片信息等关联形成完整的稽核凭证链。

7.3.2 系统应支持稽核凭证查询，适用于稽核业务人员审核异常车辆和辅助取证，为异常车辆加入追缴名单提供依据。

8 名单管理

8.1 一般规定

8.1.1 高速公路联网收费稽核系统名单管理应包括工单发起、名单审核、名单生成及下发、名单变更和异议处理等功能。

8.1.2 稽核名单应确定责任主体，责任主体包括客户、发行服务机构、路段经营管理单位。

8.2 工单发起

8.2.1 系统应支持录入稽核信息发起稽核工单。

8.2.2 稽核工单信息应包括：

- a) 车辆基本信息：包括车牌号码、车牌颜色、车型、车种等。
- b) 通行路径：包括通行门架、通行时间、交易金额、牌识图片等。
- c) ETC/ OBU 信息：包括出入口收费站、出入口时间、通行介质、计费方式、应收金额、实收金额、优惠金额等。
- d) 稽核信息：包括异常行为类型、路径信息、责任主体、稽核金额和其他稽核说明等。
- e) 稽核凭证：包括车辆图片、视频、收费车道日志等凭证。

8.3 名单审核

系统应支持由各级稽核人员对录入的名单信息进行审核，审核通过后自动生成追缴名单，审核不通过返回录入方。

8.4 名单生成及下发

系统应支持将审核通过的稽核结论形成的名单汇聚，生成全网追缴名单，并下发至收费系统。

8.5 名单变更

8.5.1 系统应支持名单解除，追缴名单车辆全额补交通行费后，系统自动解除该车辆追缴名单，并对客户进行提示。

8.5.2 系统应支持名单撤销，当发现名单车辆车牌信息错误、被套牌车、稽核凭证无效或不足等情况时，可通过系统提交撤销申请，并提交相关稽核凭证资料。

8.5.3 系统应支持名单更新，当发现名单车辆信息变化、信息录入错误时，可通过系统发起信息更新申请，更新申请审核通过后系统自动更新名单信息。

8.6 名单查询

系统应支持按照车牌号对车辆进入名单原因、稽核结论、审核状态、稽核金额等信息查询。

8.7 异议处理

系统应具备异议处理功能。当客户提起异议，系统可以发起异议工单，由审核人员对存在异议的工单完成审核。

9 补费退费管理

9.1 一般规定

补费退费管理应包括补费结果上传、补费结果查询、退费结果查询、异议查询等功能，适用于客户少交、未交或多交通行费时为客户提供补费退费服务。

9.2 补费结果上传

系统应支持补费信息、补费发票等补费结果上传功能。

9.3 补费信息查询

系统应支持补费信息查询，可根据车牌查询车辆出口信息、补费方式、补费时间、补费金额和稽核凭证等信息。

9.4 退费信息查询

系统应具备退费信息查询功能，可查询退费原因、退费金额等信息。

9.5 异议查询

系统应具备异议查询功能，适用于查询在进行通行费补费退费过程中发起的异议流水和异议流水的出口信息，支持系统撤销处理。