中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

CECS G XXX-XXXX

货车外廓尺寸测量装置技术要求

Technical requirements for measuring device of exterior dimension of freight cars

（征求意见稿）

20××—××—×× 发布　　20××—××—××实施

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

货车外廓尺寸测量装置技术要求

Technical requirements for measuring device of exterior dimension of freight cars

CECS G XXX-XXXX

主编单位：交通运输部公路科学研究所

批准部门：

日期： 202X年XX月XX日

目录

前言 4
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语 1
4 一般要求 2
4.1系统组成 2
4.2分类 2
4.2断电保护 3
4.3防护等级 3
4.4 防腐处理 3
5功能要求 3
6技术要求 4
6.1性能 4
6.2电气安全性能 4
6.3 静电放电抗扰度 5
6.4 气候环境适应性 5
6.5 机械环境适应性 6
7 试验方法 6
7.1 仪器设备和场地设施 6
7.2 一般要求检查 7
7.3 气部件检查 7
7.4 功能测试 7
7.5 性能试验 7
7.6 电气安全性试验 8

7.7 静电放电抗扰度试验 8
7.8 环境适应性试验 8
8 检验规则 10
8.1 检验分类 10
8.2 型式检验 10
8.3 出厂检验 11
8.4 验收检验 11
9 标志、标签、包装 11
9.1 标志、标签 11
9.2 检验合格证 11
9.3 包装 12

前言

本标准依据GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

根据中国工程建设标准化协会公路关于2019年第一批中国工程建设标准化协会标准（公路工程）制修订项目立项初审结果的通知的要求，交通运输部公路科学研究所承担《货车外廓尺寸测量装置技术要求》的制定工作。

本标准负责起草单位：。

本标准主要起草人：。

1 范围

1.1 本标准规定了车辆外廓尺寸检测系统术语与定义、系统构成、通用要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装等。

1.2 本标准适用于国省道普通公路、高速公路入口及主线、城市道路限高、港口码头、物流货运站场车辆外廓尺寸检测系统。

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 1589-2016　　汽车，挂车及汽车列车外廓尺寸，轴荷及质量限值

GB 21861-2014　　机动车安全技术检验项目和方法

GB/T 3730.3　　汽车和挂车类型的术语和定义

GA 802　　机动车类型术语和定义

3 术语

下列术语及定义适用于本标准：

3.1 不停车外廓尺寸监测系统 Dynamic Auto- detection system for vehicle profile

采用轮廓尺寸三维重组检测方式，自动获得车辆外部轮廓尺寸，包括汽车长、汽车宽和汽车高数据的设备。

3.2 超限行驶 Vehicle run with Oversize limited

货运车辆装载，超高，超宽，超长超过额定装载标准的行驶行为。

3.3 不停车外廓尺寸检测区域 No parking Profile detection area

对车辆进行不停车外廓尺寸检测的区域。由外廓尺寸检测设备及其两端的引导路段组成。

3.4 运行速度范围 Range of operating speed

能进行不停车外廓尺寸检测的最低运行速度与最高运行速度之间的范围。在规定的运行速度范围内满足本要求规定的不停车称重检测精度要求。

3.5 断速行驶 Vehicle run in discontinuous speed

超限货运车辆为逃避动态称重检测，在通过不停车外廓尺寸检测区时故意频繁停车、启动或者短时间内的走走停停的行驶行为。

4 一般要求

4.1系统组成

4.1.1公路不停车外廓尺寸测量系统（以下简称“测量系统”）一般由前端不停车外廓尺寸测量系统和后端不停车超限检测信息管理系统组成.

4.1.2 前端检测系统由不停车外廓尺寸测量系统，车牌识别及抓拍设备、信息发布设备、视频监控设备、数据传输设备、供电设备和不停车外廓检测区及其附属设施构成。

4.1.3不停车外廓尺寸测量系统一般由车辆检测器、车辆分离器、激光雷达扫描传感器和数据采集器构成，完成对动态货运车辆通过公路测量区时的车辆长，宽，高，速度、交通流、车型等相关信息的采集。

4.1.4 不停车超限检测信息管理系统一般由硬件和软件两部分构成。

4.1.5 不停车超限检测信息管理系统硬件设备主要包括数据接收及处理服务器、数据库服务器、数据库备份服务器、WEB服务器一台。

4.1.6 不停车超限检测信息管理系统软件一般由统计分析模块、执法管理模块、监控管理模块、移动端管理模块、业务监管模块、基础数据模块、系统用户管理模块、信息发布与显示模块以及打印存储模块等构成。

4.2分类

4.2.1测量系统按照应用场景速度状态条件，可以分为低速型和高速型两种类型。

4.2.2低速测量系统0-40km/h。

4.2.3高速测量系统40-120km/h。

4.3断电保护

断电时，不停车称重设备应能自动存储当前已设置的参数和称重信息，存储时间应不小于72小时。断电情况下不停车称重设备内部时钟运行时间应不小于72天。

4.4防护等级

外廓尺寸测量系统激光传感器防护等级应不低于IP65。

4.5 防腐处理

外廓尺寸测量系统裸露金属部件部分等应按GB/T18226有关规定做好防腐处理。

5功能要求

5.1测量系统应具有测量结果显示功能，能自动检测通过不停车外廓尺寸测量区货运车辆的时间、速度、长宽高数据等信息。

5.2测量系统应能对排队方式通过不停车称重控制区的货运车辆进行准确分离

5.3测量系统应能处理变道、断速行驶等货运车辆的异常行驶状态

5.4测量系统能实时将前端的货运车辆超限信息实时传输到后端不停车超限检测信息管理系统。测量系统应具备向市级，省级治超管理平台实时自动传输测量数据和图片等的功能。

5.5测量系统应具有自动采集机动车图片或视频的功能，至少采集车辆前部、后部各1张图片，图片应能清晰反映机动车外部及违法装载图片特征。

5.6测量系统应具备自动缓存功能，保存时间不小于30天。

5.7测量系统应能够在无人值守状态下满足不间断全天候连续工作。

5.8测量系统应具备故障自检功能。

5.9测量系统不应具有机动车尺寸参数输入、人工修改数据和照片的功能。

6技术要求

6.1性能

6.1.1不停车外廓尺寸测量系统允许货运车辆通过不停车外廓尺寸测量区域的车速范围为0～120km/h。

6.1.2测量装置的分度值应不低于1mm。

6.1.3测量装置误检率应不超过3%;

6.1.4低速测量装置的测量示值误差应符合表1 要求。

表 1 低速示值误差要求

测量参数	示值误差
车辆长度	±2%或±50 mm
车辆宽度	±2%或±50 mm
车辆高度	±2%或±50 mm

6.1.5高速测量装置的测量示值误差应符合表2 要求。

表 2 高速示值误差要求

测量参数	示值误差
车辆长度	±300 mm
车辆宽度	±100 mm
车辆高度	±50 mm

6.2电气安全性能

6.2.1绝缘电阻：不停车外廓尺寸测量系统电源接线端子与机壳、控制端子之间的绝缘电阻应不小于100MΩ。

6.2.2电气强度：在不停车外廓尺寸测量系统电源接线端子与机壳之间施加频率50Hz、有效值1500V正弦交流电压，历时1min，应无火花、闪络和击穿现象。

6.2.3接触电阻：不停车外廓尺寸测量系统应设安全保护接地端子，接地端子与机壳连接可靠，接地端子与机壳的接触电阻应小于0.1Ω。

6.2.4不停车外廓尺寸测量系统应能在以下条件下正常工作：

——电压：直流使用交流电源(AC)的衡器：电压值在187V至242V标注电压范围内；使用直流电源(DC)的衡器：电压值在规定的最低电压至标称电压（正常电压）(1+20%)的范围内；使用电池或车载电源供电的衡器：电压值在规定的最低电压至标称电压（正常电压）(1 +20%)的范围内；最低电压的定义是指在自动关机之前，衡器能够正常运行的最低电压值。

——频率：50Hz±2Hz。

6.3 静电放电抗扰度

6.3.1测量装置应能承受GB/T 17626.2 中等级2 的规定静电放电抗扰度试验，即：接触放电，试验电压4kV；空气放电，试验电压4kV。试验期间，允许测量装置功能或性能暂时丧失或降低，但能自行恢复，试验后测量装置应能正常工作，贮存的数据不应丢失。

6.4 气候环境适应性

6.4.1 测量装置应能承受高温、低温、恒定湿热等气候环境试验，试验中及试验后应无任何电气故障，外观应无明显变形，功能应保持正常。

6.4.2 在粉尘试验后，测量装置应能正常工作，室外使用的部件内部应无大量积尘。

6.4.3 在雨淋试验后，测量装置应能正常工作，室外使用的部件内部应无渗水或积水现象。

6.4.4 在盐雾试验后，测量装置应能正常工作，室外使用的金属件应无被腐蚀现象。

6.5 机械环境适应性

6.5.1在承受振动、冲击等机械环境适应性试验后，测量装置应无永久性结构变形和电气故障；零部件应无损坏；紧固部件应无松脱现象；接插件不应有脱落或接触不良现象。试验后应能正常工作。

7 试验方法

7.1 仪器设备和场地设施

7.1.1 试验环境

如未标明特殊要求，所有试验均在下述条件下进行：

——环境温度：-25 ℃+60 ℃；

——环境相对湿度：≤95%；

——供电电源：AC 220 V、50 Hz。

7.1.2 仪器设备

性能试验用仪器设备见表3

名 称	规 格	准确度等级或允许误差
钢卷尺	5m 、30m	I 级
激光测距仪	≥30m	±2mm
水平尺	≥500mm	0.5mm/m
铅锤	——	——
注：钢卷尺和激光测距仪任选其一。		

7.1.3 场地设施

检测通道的长度和宽度应与测量车型相适应，其地面水平高度差：纵向不大于检测通道长度的0.1%，横向不大于检测通道宽度的0.05%。

7.1.4 试验车辆

车长不小于8 m的空载厢式载货汽车1辆，各轮胎气压符合规定且左、右轮胎气压保持一致。

7.2 一般要求检查

目视检查组成、外观、铭牌及标识、型号。

7.3 气部件检查

目视检查电气元件、部件、插接件以及数字式显示仪表等。

7.4 功能测试

采用实车模拟测试、人工操作、目视检查等方法验证检测装置的各项功能。

7.5 性能试验

7.5.1 分度值

目视检查。

7.5.2 示值误差

采用试验车辆，按以下方法进行示值误差试验：

a）将试验车辆停放在平整场地，采用铅锤将车长、车宽投影在地面，用钢卷尺或激光测距仪检测投影点的间距，并采用水平尺、铅锤和钢卷尺或激光测距仪检测车高，记录检测结果；

注：按GB 1589 的定义确定车辆长度、宽度和高度。

b）试验车辆按检测装置使用说明书规定的速度正直驶过检测通道，检测装置显示并记录检测结果，连续检测3次，分别计算检测示值误差。

7.5.3 误检率试验

根据检测装置的使用说明，采用符合GA 802 规定的不同类型机动车模拟测试，每种车型测试不低于10次，计算误检率；或通过查阅历史记录并计算的方式进行。

7.6 电气安全性试验

7.6.1 在断电状态下，用500 V绝缘电阻检测仪检测电气系统用绝缘材料隔开的两导电体之间、导体与金属外壳之间的电阻值。

7.6.2 受试检测装置不通电，开关置于接通位置。使用接地电阻测试仪（或等效测试方法）检测接地电阻。

7.7 静电放电抗扰度试验

7.7.1 试验装置

试验用静电放电发生器应符合GB/T 17626.2要求。

7.7.2 试验方法

受试设备通电正常工作，机壳按使用要求接地。试验配置应符合GB/T 17626.2 要求，试验速率为2 s，放电一次，每个放电点应对正极性和负极性各放电10次，试验等级为2级。试验后检查其外观、功能及数据贮存情况。

7.8 环境适应性试验

7.8.1 高温工作

（1）试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2的要求。

（2）试验方法

将受试设备放入高温试验箱，在60 ℃±2 ℃的温度下连续通电工作24 h。试验中及试验后检查其外观及功能。

7.8.2 低温工作

（1）试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.1 的要求。

（2）试验方法

将受试设备放入低温试验箱，在-20 ℃±2 ℃的温度下连续通电工作24 h。试验中及试验后检查其外观及功能。

7.8.3 湿热

（1）试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.3 的要求。

（2）试验方法

将受试设备放入试验箱，在温度为40 ℃±2 ℃、相对湿度为90%～95%环境中保持24 h后，再接通电源工作24 h。试验中及试验后检查其外观及功能。

7.8.4 粉尘试验

将未通电的受试设备放入粉尘试验箱，试验箱温度应保持在0 ℃～35 ℃，相对湿度为45%～80%，试验箱中每立方米内应含保持滑石粉2 kg，每15 min扬尘5 s，持续2 h后取出。试验后检查设备内部的积尘情况及功能。

7.8.5 雨淋试验

将未通电的受试设备按正常位置放置，雨淋试验喷水量为24.5 L/h，雨淋试验摆管以不小于120º的角度来回摆动，摆动周期为5 s±2 s，持续时间为2 h。试验后检查设备内部的渗水、积水情况及功能。

7.8.6 盐雾试验

将未通电的受试设备以正常工作位置放置在盐雾试验箱内，试验箱温度为35 ℃±2 ℃，盐雾溶液质量百分比浓度为（5±0.1）%，盐雾沉降率为1.0

mL/（h·80 cm^2）～2.0 mL/（h·80 cm^2），在96 h内每隔45 min喷雾15 min进行试验。试验后检查其外观及功能。

7.8.7 振动试验

（1）试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.10 的要求。

（2）试验方法

将受试设备安装在振动试验台上，在上下方向进行定频振动试验，振动频率为(33±0.66) Hz，振动加速度值9.8 m/s^2，持续时间为1 h。试验后检查其外观及功能。

7.8.8 冲击试验

（1）试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.5 的要求。

（2）试验方法

将受试设备安装在冲击试验台上，在上下方向进行峰值加速度为98 m/s^2，脉冲持续时间为11 ms的半正弦波脉冲冲击试验3次。试验后检查其外观及功能。

8 检验规则

8.1 检验分类

检测装置的检验分型式检验、出厂检验和验收检验。

8.2 型式检验

8.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 产品新设计试生产；

b) 结构、材料或工艺有重大改变；

c) 国家有关产品质量监督检测机构提出要求；

d) 合同规定等。

8.2.2 型式检验项目

8.2.3 抽样方法

抽样基数为3台，抽样样品数1台。

8.2.4 判定原则

在型式检验中出现不合格项时，应在抽样基数中加倍抽样并对不合格项复检，复检合格，判定型式检验合格，否则，判定型式检验不合格。

8.3 出厂检验

8.3.1 检测装置应经生产商检验合格并签发产品合格证后方可出厂。

8.3.2 出厂检验项目。

8.4 验收检验

检测装置在投入使用前，应按规定进行安装调试和试运行，并经资质部门验收合格后投入使用。

9 标志、标签、包装

9.1 标志、标签

系统设备的外包装应体现如下内容：

——中文产品名称和型号、额定电源电压、电源频率、额定功率等主要参数；

——制造企业名称、详细地址、产品产地、商标或标识；

——产品所执行的标准编号及标准名称。

9.2 检验合格证

出厂产品应有检验合格证，检验合格证应有如下内容：

——产品名称、型号；

——制造企业名称；

——执行的产品标准编号；

——出厂检验结论、检验日期；

——检验员标识或检验员代号。

9.3 包装

包装箱应符合防潮、防尘、防震、运输的要求。

单个包装箱内应有使用说明书、保修卡、产品合格证或检验标志及装箱单。