



中华人民共和国国家标准

GB/T 43400—2023

道路车辆 3.5 t 以下挂车 钢制牵引杆机械强度计算

Road vehicles—Trailers up to 3.5 t—
Calculation of the mechanical strength of steel drawbars

(ISO 7641:2012, MOD)

2023-11-27 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	2
5 技术要求	2
附录 A (资料性) 典型牵引杆示例	6
参考文献	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。

本文件修改采用 ISO 7641:2012《道路车辆 3.5 t 以下挂车 钢制牵引杆机械强度计算》。

本文件与 ISO 7641:2012 相比做了下述结构调整：

- 第 3 章对应 ISO 7641:2012 中的 3.1；
- 第 4 章对应 ISO 7641:2012 中的 3.2；
- 第 5 章对应 ISO 7641:2012 中的第 4 章；
- 将图 2 和图 3 的顺序按照引用的先后顺序进行了调整。

本文件与 ISO 7641:2012 的技术差异及其原因如下：

- 删除了 ISO 7641:2012 中的规范性引用文件，该文件是联合国欧洲经济委员会文件，相关技术与 GB/T 15089 相同，因此将 GB/T 15089 作为参考文献；
- 更改了 ISO 7641:2012 中的 3.2 系数(k)，增加了 k 在 $l \leq 2.5$ m 时的取值(见表 1)，使数据形成闭环；
- 增加了 $e/l=0.15$ 、 $e_x/l_x=0.15$ 的情况(见 5.3.2)，使数据形成闭环；
- 更改了 ISO 7641:2012 中 4.3.3 的 M_{R} 为 M_{IP} ，因为 ISO 标准中未使用 M_{R} ，经过分析确定符号 M_{R} 应为 M_{IP} 。

本文件做了下列编辑性改动：

- 删除了 ISO 7641:2012 中 3.1.5 的注。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部 and 中华人民共和国交通运输部共同提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本文件起草单位：交通运输部公路科学研究所、山东理工大学、烟台爱科机械设备有限公司、武汉理工大学、山东嵘野房车制造服务有限公司、青岛春田科技车辆有限公司。

本文件主要起草人：宗成强、张红卫、徐艺、焦延昌、张学礼、高松、贺宜、王威程、董金慧、张浩、代祥俊、李月、区传金、鞠洪波、李希春。

道路车辆 3.5 t 以下挂车 钢制牵引杆机械强度计算

1 范围

本文件规定了 3.5 t 以下挂车钢制牵引杆的弯曲机械强度简化计算过程。
本文件适用于装备在 O₁ 类和 O₂ 类中置轴挂车上的钢制牵引杆。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

机械连接装置 **mechanical coupling device**

机械连接组件 **mechanical coupling component**

固定在牵引车辆或挂车的底盘、车架或车身承载部位上用于连接车辆的机构,简称“连接装置”。

注 1: 包括用于将连接装置或部件连接到车辆或用于操作连接装置的机构。

注 2: 连接装置能够沿车辆行驶方向或横向传递水平载荷、垂直方向传递垂向载荷。

3.2

牵引杆 **drawbar**

安装在挂车车架上,适配牵引杆挂环、连接球头或相似结构后,能够实现与牵引车辆或车辆底盘连接的专用装置。

注 1: 其在垂直方向固定牢靠,能够承受垂直力(刚性牵引杆);刚性牵引杆能完全固定或通过悬架固定;牵引杆由多个组件组成,高度方向上能够调整,能够选装惯性制动控制组件。

注 2: 配置示例见附录 A。

3.3

底盘零件 **chassis part**

挂车车架和车身的一部分,用于连接车身并将负载传递到车轴上的组件。

3.4

筒式牵引杆 **simple drawbar**

具备下列任一特征的牵引杆:

——具有不变或减小的横截面,两个直臂组成开放或封闭外形;

——由一个封闭的不变或减小的横截面组成的单一外形,其能由多个部件组成,高度方向可调。

注 1: 其可安装惯性控制装置或接头/牵引杆挂环。

注 2: 如筒式牵引杆结构简单,牵引杆承受的拉力能够通过一定的安全系数理论计算出来,且不进行整个结构的动态拉力测试。