

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号



# 中国汽车工业协会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

## 可拖挂特种重型载运车技术要求

Technical requirements for special heavy haul vehicles that can be towed

(征求意见稿)

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。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国汽车工业协会 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 要求.....	2
5 标志.....	5
6 随车文件.....	5
7 运输与贮存.....	5

## 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。

本文件由中国汽车工业协会专用车分会提出。

本文件由中国汽车工业协会归口。

本文件起草单位：XXXX、XXXX、XXXX、XXXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX、XXX。

# 可拖挂特种重型载运车技术要求

## 1 范围

本标准规定了可拖挂特种重型载运车（以下简称“载运车”）的术语、技术要求、标志、使用说明书、随车文件。

本标准适用于具备拖挂行驶和自行驶功能，用于大型设备整体运输的车辆。

## 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 1589 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 4607 道路车辆 半挂车牵引座90号牵引销的基本尺寸和安装、互换性尺寸
- GB 4785 汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定
- GB/T 5053.1 道路车辆 牵引车与挂车之间电连接器 7芯24V标准型（24N）
- GB/T 5054.3 道路车辆 多芯电缆线 第3部分：无屏蔽护套低压电缆线的结构、尺寸和标记
- GB 7258 机动车运行安全技术条件
- GB/T 7935 液压元件 通用技术条件
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13881 道路车辆 牵引车与挂车之间气制动管连接器
- GB/T 18411 机动车 产品标牌
- GB/T 26143 液压管接头 试验方法
- QC/T 413 汽车电气设备基本技术条件
- QC/T 484 汽车 油漆涂层
- QC/T 1149-2021 大件运输专用车辆
- QC/T 29104 专用汽车液压系统液压油 固体颗粒污染度的限值
- QC/T 29106 汽车电线束技术条件
- JB/T 5943 工程机械 焊接件通用技术条件

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**可拖挂特种重型载运车** special heavy haul vehicles that can be towed

可通过自带动力源实现低速行驶，也可通过牵引车牵引行驶，载货平台高度可调，用于完成大型装备整体运输的车辆。

### 3.2

**前驱动模块** front drive module

用于连接牵引车，可以调节载货平台高度，具备独立行驶功能的机构。

注：一般由动力源、驱动轮组、伸缩鹅颈、回转机构、伸缩机构、升降机构构成。

### 3.3

**后驱动模块** rear drive module

行驶时与载货平台连接，卸货时与载货平台脱接，能调节载货平台高度，具备独立行驶功能的机构。

注：一般由动力源、驱动轮组、回转机构、伸缩机构、升降机构、后鹅颈构成。

### 3.4

#### 载货平台 cargo platform

用于承载大型整体设备的结构。

### 3.5

#### 驱动轮组 driving wheel set

由安装有驱动马达的轮组装置组成，在牵引行驶时可设置为自由随动状态，在自行走状态时又可设置为驱动状态的行走机构。

### 3.6

#### 动力单元 power unit

由发动机、燃油箱、液压油泵、液压油箱、蓄电池、操纵面板、进气系统、排气系统、散热系统等组成，为可拖挂特种重型载运车行驶和作业提供动力源的装置。

## 4 要求

### 4.1 整车

- 4.1.1 载运车自行状态长度不大于 30000 mm，宽度不大于 3000 mm、高度不大于 4000 mm。
- 4.1.2 载运车的外部标识应符合 GB 7258 的有关规定。
- 4.1.3 载运车的外部照明和光信号装置应符合 GB 4785 和 GB 7258 的有关规定。
- 4.1.4 载运车的油漆涂层应符合 QC/T 484 的有关规定。
- 4.1.5 载运车的焊缝应符合 JB/T 5943 的有关规定。
- 4.1.6 载运车所有外露黑色金属件均应进行防腐处理。
- 4.1.7 载运车轴荷应符合 QC/T 1149-2021 第 5.4 条规定。
- 4.1.8 载运车应具有足够的强度和刚度，在正常使用条件下，不应产生损伤、裂纹和永久变形。
- 4.1.9 载运车在载重质量不小于 50000kg 时，牵引行驶最高行驶速度不小于 50km/h，自行最高行驶速度不小于 2.5km/h，自行最大爬坡角度不小于 30%爬坡度。
- 4.1.10 载运车应具备牵引协同转向、自行驶转向等多种转向模式。
- 4.1.11 载运车应同时具备驱动模式切换和转向模式切换的功能。
- 4.1.12 载运车应具备载货平台与后驱动模块脱挂和连接功能。
- 4.1.13 载运车应能通过牵引车实施制动、转向功能。
- 4.1.14 各油管、气管、电线应布置合理，排列整齐，固定可靠，在行使和作业过程中不允许发生摩擦、干涉、异响以及漏油、漏电现象。各元件和组件应可单独拆装，便于维修

### 4.2 前驱动模块

- 4.2.1 前驱动模块应设置有多个驱动轮组、转向机构和制动系统，满足牵引行驶或者自行驶时的承载、驱动、转向和制动需求。
- 4.2.2 前驱动模块鹅颈应设置升降机构，具备调整载货平台高度的功能。
- 4.2.3 前驱动模块应具有轮组转向和平台转向两种转向功能。
- 4.2.4 前驱动模块应设置回转机构，使其具备平台转向功能。
- 4.2.5 前驱动模块与牵引车连接应采用 90#牵引销，其基本尺寸和安装、互换尺寸应符合 GB/T 4607 的规定，并与具有双自由度的 90#牵引座相匹配。
- 4.2.6 前驱动模块应有伸缩鹅颈，能够调整牵引车鞍座和前驱动模块轮组的位置，且在牵引状态避免与牵引车干涉。

### 4.3 后驱动模块

- 4.3.1 后驱动模块应设置有多个驱动轮组、转向机构和制动系统，满足牵引行驶或者自行驶时的承载、驱动、转向和制动需求。
- 4.3.2 后驱动模块具备可独立行驶功能，具有轮组转向和平台转向两种转向功能。
- 4.3.3 后驱动模块鹅颈应设置升降机构，具备快速调整载货平台高度的功能。
- 4.3.4 后驱动模块应设置回转机构，使其具备平台转向功能。

#### 4.4 载货平台

- 4.4.1 载货平台最大离地间隙可调，且调整范围不小于 500mm。
- 4.4.2 载货平台应设计预拱度，拱度不小于自重和最大荷载产生挠度的一半。
- 4.4.3 载货平台端部应配备便于机动类荷载或者专用托盘上下的斜坡或跳板。
- 4.4.4 载货平台应设置供紧固、捆绑的吊环、挂钩、锁紧器等。

#### 4.5 驱动轮组

- 4.5.1 单个驱动轮组驱动力应不小于 70 kN。
- 4.5.2 驱动轮组的悬挂高度应可调，调整范围应不小于 400 mm。
- 4.5.3 驱动轮组应采用轮毂马达进行驱动。
- 4.5.4 马达具备零排量、半排量、满排量等状态，满足驱动轮组的自由轮功能和驱动功能。
- 4.5.5 马达应带有制动器，使轮组具备制动功能。
- 4.5.6 轮组悬挂应设置上有上摆臂和下摆臂，组成平行四边形，保证在升降过程中，驱动马达支架始终保持水平。
- 4.5.7 轮组悬挂应具备横向和纵向补偿功能。
- 4.5.8 驱动轮组悬挂油缸应安装蓄能器，提高悬挂的补偿能力。

#### 4.6 转向系统

- 4.6.1 载运车应具备平台转向模式和轮组转向模式。
- 4.6.2 转向系统应能实现全轮转向。
- 4.6.3 转向油缸应响应灵敏、回位及时，车轮应无明显侧滑现象。
- 4.6.4 转向控制模块应具备各转向模式的切换功能。
- 4.6.5 转向控制模块应具备转向角度采集和运算功能，并驱动平台或者轮组完成转向。

#### 4.7 液压系统

- 4.7.1 液压系统的安装应符合 GB/T 3766 的规定。
- 4.7.2 液压系统应设置安全阀，安全阀调定压力应不大于系统额定工作压力的 1.1 倍。
- 4.7.3 悬挂油缸和转向油缸应进行 1.25 倍额定工作压力下的保压试验。
- 4.7.4 液压系统元件应符合 GB/T 7935 的有关规定。
- 4.7.5 液压系统液压油固体污染度应符合 QC/T 29104 的有关规定。
- 4.7.6 液压管接头按 GB/T 26143 进行试验后，管路不得有渗漏及零件损坏等现象。
- 4.7.7 液压系统管路在各平台之间应该有设置快插接头，能够快速连接或者断开。
- 4.7.8 悬挂液压力子系统应配备多路阀、截止阀等，能够对各轮组单动或者分组联动，且能够方便切换。
- 4.7.9 前后驱动模块的液压系统可以单独工作，也可以通过载货平台互通，互为补充。
- 4.7.10 液压系统操作手柄、按钮应布置在易操作部位，并配置醒目标识，易观察辨认。

#### 4.8 电气系统

- 4.8.1 电气系统的标称电压应为 24V。
- 4.8.2 牵引车、前后驱动模块之间的电连接器应符合 GB/T 5053.1 的规定，多芯电缆线应符合 GB/T 5054.3 的规定。
- 4.8.3 应该在牵引车、前驱动模块、后驱动模块各自设置操控台/盒，满足可拖挂特种重型载运车的控制需要。
- 4.8.4 电气设备的安装应符合 QC/T 413 的规定。
- 4.8.5 驾驶室外使用的电控设备防护等级应不低于 GB 4208 中的 IP65。
- 4.8.6 电线束应符合 QC/T 29106 的规定。
- 4.8.7 电控箱应设专用的接地线，并在明显处标志接地符号。
- 4.8.8 电气控制系统有必要的防误操作措施。
- 4.8.9 牵引车、前驱动模块、后驱动模块的操控台/盒应该有主从关系，三者同时连接时以牵引车操控台/盒为主，前驱动模块和后驱动模块的操控台/盒同时连接时以前驱动模块操控台/盒为主。

4.8.10 电气控制系统有必要的互救措施，在某个操控台/盒失灵以后，利用其他操控台/盒能够进行操作。

4.8.11 电气控制系统的操作应准确可靠，各开关操作方便、灵活，指示显示装置易观察辨认。

#### 4.9 制动系统

4.9.1 载运车应具备完好的行车制动系统，行车制动应作用在驱动轮组的所有车轮上，制动力应该合理分配，应能保证在行车过程中控制车辆安全、有效地减速和停车。

4.9.2 制动系统应具有行车制动和驻车制动功能。

4.9.3 当载运车与牵引车意外脱开时，应能自制动。

4.9.4 与牵引车之间的气制动管连接器应符合 GB/T 13881 的规定。

4.9.5 制动系统制动力应满足额定荷载下最大驻坡度不小于 20%。

4.9.6 拖挂状态时制动系统应具备自动防抱死功能，当速度传感器检测到某一车轮速度为零时，制动系统自动将该组制动压力降低。

4.9.7 应具备防液压马达超速功能，当某一车轮转速超过设定转速时，将该组车轮采取制动，限制车轮超速，防止转速太快，导致其他轮组失速。

4.9.8 采用气制动的载运车贮气筒在工作压力 735kPa 时，贮气筒容量应保证在不继续充气的情况下，连续 5 次全制动以后，仍能起步。

4.9.9 制动系统的密封性能，在贮气筒压力达到 590kPa 时，切断气源，非制动状态下压力降应不大于 9.8kPa/10min；制动状态下应不大于 9.8kPa/5min。

#### 4.10 动力单元

4.10.1 前驱动模块和后驱动模块应分别设置有动力单元。

4.10.2 发动机功率应满足车辆最大驱动力的需要。

4.10.3 动力单元应为自行走提供必要的液压源、电源、气动源，并预留接口。

4.10.4 动力单元舱体应固定牢靠。

4.10.5 前后两台动力单元可以同时工作，也可以互为补充，当一台动力站损坏时，另外一台动力站可以为前后提供动力，提高自救能力。

#### 4.11 适应性

4.11.1 适应海拔高度应不小于 4000 m。

4.11.2 协同驱动行驶或者自行驶应适应地基承载力大于 120 kPa 的非铺装密实路面。

4.11.3 适应工作环境温度应为  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+46\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

#### 4.12 人机工程

4.12.1 牵引行驶噪声应不大于 95 dB(A)，自行驶噪声应不大于 120 dB(A)。

4.12.2 各操控台/盒驾驶室、控制箱、控制面板、多路阀等设备人机交互界面应简洁、清晰、直观，并设置标示和提示信息。

#### 4.13 外观质量

4.13.1 装备外表面应无毛刺、划痕、碰伤，表面加工均匀性一致。

4.13.2 内外应清洁，不应有油、水、污物和其他多余物。

4.13.3 各涂层颜色应均匀、细致、不漏涂，不允许有皱纹、裂纹、气泡、粉化、剥落、流挂等疵病，面漆干膜应平整光滑、色泽一致、分色清楚，不应有裂纹、脱皮和剥落等现象。

#### 4.14 运行要求

4.14.1 载运车在牵引状态下，在以最高行驶速度行驶或最大爬坡角度行驶状态下，应平稳、协调，无干涉、抖动、卡滞现象，无异常噪声。

4.14.2 载运车以不低于 3km/h 的速度自行驶，或者进行原地转向、蟹行等模式转向，动作应平顺，无干涉、漏油；液压系统油温应不大于 80℃。

4.14.3 载运车在载重 60000kg、行驶 30km 时，各系统均应可以保持正常运行，载货平台不出现塑性

变形。

4.14.4 载运车空载状态 30km/h 初速度制动时的制动距离应不大于 10m,通道宽度应不超出车宽+0.5m。

## 5 标志

5.1 载运车应在已备案指定的位置安装标牌,产品标牌的形式、安装位置、固定方法应符合 GB 7258 及 GB/T 18411 的规定。

5.2 产品标牌应包含产品名称、型号、编号、整备质量、最大总质量、外廓尺寸、生产日期、制造厂名。

## 6 随车文件

6.1 随车文件应包含出厂合格证、使用说明书、专用工具和附件清单。

6.2 使用说明书编写应符合 GB/T 9969 的规定,内容符合 GB 7258 的规定,还应包含轴数、轴距、轮胎数等技术参数和结构特点、使用方法、维修保养要求和注意事项。

## 7 运输与贮存

7.1 可拖挂特种重型载运车在运输或者封存期间,其气管接头、油管接头、

7.2 可拖挂特种重型载运车长期停放时,应将冷却液、燃油箱内的燃料放进,放置于通风、防潮、防暴晒的场地,并按照产品使用说明书的规定进行定期保养。