



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 33194—2016

---

## 铁路应用 机车车辆车体结构要求

Railway applications—Structural requirements of railway vehicle bodies

2016-12-13 发布

2017-07-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 坐标系 .....	2
5 结构要求 .....	2
5.1 总则 .....	2
5.2 机车车辆的类型 .....	3
5.3 设计参数的不确定度 .....	3
5.4 静强度和结构稳定性验证 .....	4
5.5 刚度验证 .....	6
5.6 疲劳强度验证 .....	6
6 设计载荷工况 .....	7
6.1 总则 .....	7
6.2 车体纵向静载荷 .....	7
6.3 车体垂向静载荷 .....	8
6.4 车体其他载荷 .....	9
6.5 车体静载荷工况组合 .....	10
6.6 接口处的静态验证载荷工况 .....	10
6.7 车体一般疲劳载荷工况 .....	11
6.8 接口处的疲劳载荷 .....	13
6.9 疲劳载荷工况组合 .....	13
6.10 振动模态 .....	13
7 材料的许用应力 .....	14
7.1 应力解释 .....	14
7.2 静强度 .....	14
7.3 疲劳强度 .....	14
8 强度验证试验要求 .....	14
8.1 目的 .....	14
8.2 验证载荷试验 .....	15
8.3 运用或疲劳载荷试验 .....	15
8.4 冲击试验 .....	16
9 验证程序 .....	16
9.1 目的 .....	16
9.2 新设计车体验证程序 .....	16
9.3 改进设计车体验证程序 .....	17

附录 A (资料性附录) 分析时局部应力集中的处理 .....	18
附录 B (资料性附录) 铰接接头处验证载荷工况示例 .....	19
参考文献 .....	21

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家铁路局提出并归口。

本标准由中国北车集团大同电力机车有限责任公司负责起草,南车戚墅堰机车有限公司、中国北车集团大连机车车辆有限公司、南车青岛四方机车车辆股份有限公司、长春轨道客车股份有限公司、青岛四方车辆研究所有限公司、齐齐哈尔轨道交通装备有限责任公司、南车长江车辆有限公司、南车株洲电力机车有限公司参加起草。

本标准主要起草人:李幸人、张江田、杨俊杰、赵凤兰、董于美、王龙、王松、卢衍祥、金星、雷青平、李华、邓海。

# 铁路应用 机车车辆车体结构要求

## 1 范围

本标准规定了铁道机车车辆车体(以下简称车体)的结构要求、设计载荷工况、材料许用应力、强度分析和试验验证的原则。

本标准适用于一般用途铁道机车、客车、货车车体的设计。

## 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/T 228.1—2010 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法

TB/T 1335—1996 铁道车辆强度设计及试验鉴定规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**设备连接装置 equipment attachment**

连接设备和车体的紧固件以及相关的局部承载结构或安装座。

### 3.2

**整备状态下的车体质量 mass of the vehicle body in working order**

$m_1$

安装了所有部件,完全装配好的车体的质量,包括水、砂、燃料、食物等的最大运营储备和全体乘务人员质量。

### 3.3

**一个转向架质量 mass of one bogie**

$m_2$

一个转向架的二系悬挂装置以下所有设备,包括二系悬挂装置的质量。车体与转向架间的连接件的质量按比例分配到  $m_1$  和  $m_2$  中。

### 3.4

**正常有效载荷 mass under normal payload**

$m_3$

规定条件下机车车辆的装载量。

对于货车,它对应于允许的货物质量;对于敞车,取货物质量的 1.15 倍。

对于客车,它是坐席乘客质量与行李间行李质量的总和,包括以下载荷:

a) 乘客质量:每人 80 kg(包括行李);

b) 行李间载荷:300 kg/m<sup>2</sup>。