UDC 629.4.017:656.2
S 90

中华人民共和国国家标准

GB/T 15567—1995

铁路运输过程中货物惯性力力值计算

Calculation of value of inertial forces of goods in railway transportation

1995-05-22发布　　1996-01-01实施

国家技术监督局　发布

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　言

本标准是在铁道部科研项目《铁路运输过程中货物的各种惯性力力值的研究》成果基础上制订的。该研究项目通过比较充分的理论研究和试验验证，在充分考虑了铁路列车运行速度、调车连挂速度、重车总重、装载总重、货物在车辆上的装载位置以及线路的平面状态等诸多因素的影响，并根据目前我国铁路实际条件下的最不利工况，提出了铁路运输过程中货物的纵向、横向、垂直惯性力的力值计算公式及相关要求。1990年以来试用实践证明，根据该项成果确定的各种惯性力所设计的货物加固强度，可以保证运输安全。

本标准在此基础上经过广泛征求意见，认真研究，提出了铁路运输过程中货物的各种惯性力力值的计算。

本标准由中华人民共和国铁道部提出。

本标准由铁道部标准计量研究所归口。

本标准起草单位：北方交通大学。

本标准主要起草人　李笑红　温克学　郭维鸿　李元章

中华人民共和国国家标准

铁路运输过程中货物惯性力力值计算

GB/T 15567—1995

Calculation of value of inertial forces of goods in railway transportation

1 范围

本标准规定了在铁路运输过程中，平、敞车及长大货物车上所装货物单位质量的纵向惯性力、横向惯性力及垂直惯性力的计算方法。

本标准适用于准轨铁路平、敞车及长大货物车装载货物的加固强度设计计算。

2 定义

本标准采用下列定义：

2.1 纵向惯性力 longitudial force of inertia

列车起动、加速、减速、停车以及在调车过程中车辆相互冲击时，车上所装货物在车辆纵向的惯性力。

2.2 横向惯性力 lateral force of inertia

车辆在运行过程中，由于各种振动及运动方向的改变，车上所装货物在车辆横向的水平惯性力。

2.3 垂直惯性力 vertical force of inertia

车辆在运行过程中，由于各种振动，车上所装货物在水平面垂直方向的惯性力。

2.4 刚性加固 rigid reinforcement

使用铁地板长大货物车装运时，直接将货物焊在车地板上或焊接钢制挡件，以及用螺栓将货物底部和车底架连结在一起的加固方法。

2.5 柔性加固 flexible reinforcement

采用拉牵、捆绑或掩挡等加固方法统称柔性加固。

2.6 装载总重 total load

车上所装货物及加固装置的质量。

2.7 重车总重 gross weight of loaded freight car

车辆自重与装载总重之和。

3 单位质量货物各种惯性力的计算方法

3.1 纵向惯性力

3.1.1 采用刚性加固时，单位质量货物的纵向惯性力按式(1)计算：

$$t_0 = \frac{\lambda}{\sqrt{mQ_{总} + Q_{总}^2}} \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：t_0——单位质量货物的纵向惯性力，kN/t；

λ，m——系数，λ=2 160 kN，m=82 t；

国家技术监督局1995-05-22批准　　1996-01-01实施

需要全本请访问 www.ertongbook.com

$Q_{总}$——重车总重，t。

注：$Q_{总}$>200 t 时，按 200 t 计算。

3.1.2 采用柔性加固时，单位质量货物的纵向惯性力按式(2)计算：

$$t_0 = \alpha - \beta Q_{总} \quad \cdots\cdots(2)$$

式中：t_0——单位质量货物的纵向惯性力，kN/t；

α，β——系数，α=12.66 kN/t，$\beta=\frac{5.88}{130}$kN/t²；

$Q_{总}$——重车总重，t。

注：

1 跨装运输时，$Q_{总}$ 为两辆负重车中较小的重车总重；

2 $Q_{总}$>150 t 时，按 150 t 计算。

3.2 横向惯性力

单位质量货物的横向惯性力按式(3)计算：

$$n_0 = \alpha + \beta \frac{a}{l} \quad \cdots\cdots(3)$$

式中：n_0——单位质量货物的横向惯性力，kN/t；

α，β——系数；α=2.94 kN/t；β=3.34 kN/t；

a——货物重心至车辆横中心线所在垂直平面的距离，mm；

注：跨装时，为货物转向架中心销至车辆横中心线所在垂直平面的距离，mm。

l——负重车的转向架中心销间距，mm。

3.3 垂直惯性力

3.3.1 使用普通平、敞车装运时，单位质量货物的垂直惯性力按式(4)计算：

$$q_{垂} = 9.8[\alpha - \beta Q_{总装} + (\gamma - \varepsilon Q_{总装})\frac{a}{l}] \quad \cdots\cdots(4)$$

式中：$q_{垂}$——单位质量货物的垂直惯性力，kN/t；

α，β，γ，ε——系数，α=0.506 0 kN/t，β=0.002 6 kN/t，γ=0.096 0 kN/t，ε=0.000 6 kN/t；

$Q_{总装}$——车辆装载总重，t；

注 1：跨装时，为负重较小车辆的装载总重。

a——货物重心至车辆横中心线所在垂直平面的距离，mm；

注 2：跨装时，为货物转向架中心销至车辆横中心线所在垂直平面的距离，mm。

l——负重车的转向架中心销间距，mm。

3.3.2 使用长大货物车装运时，单位质量货物的垂直惯性力 $q_{垂}$=4.9 kN/t。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
铁路运输过程中货物惯性力力值计算
GB/T 15567—1995
*
中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电　　话:8522112
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行　各地新华书店经售
版权专有　不得翻印
*
开本 880×1230　1/16　印张 1/2　字数 6 千字
1995年10月第一版　1995年10月第一次印刷
印数 1—2 000
*
书号:155066·1-11930　定价 8.00 元
*
标 目 273—38

