



第2节

货物稳定性计算及加固方法与材料

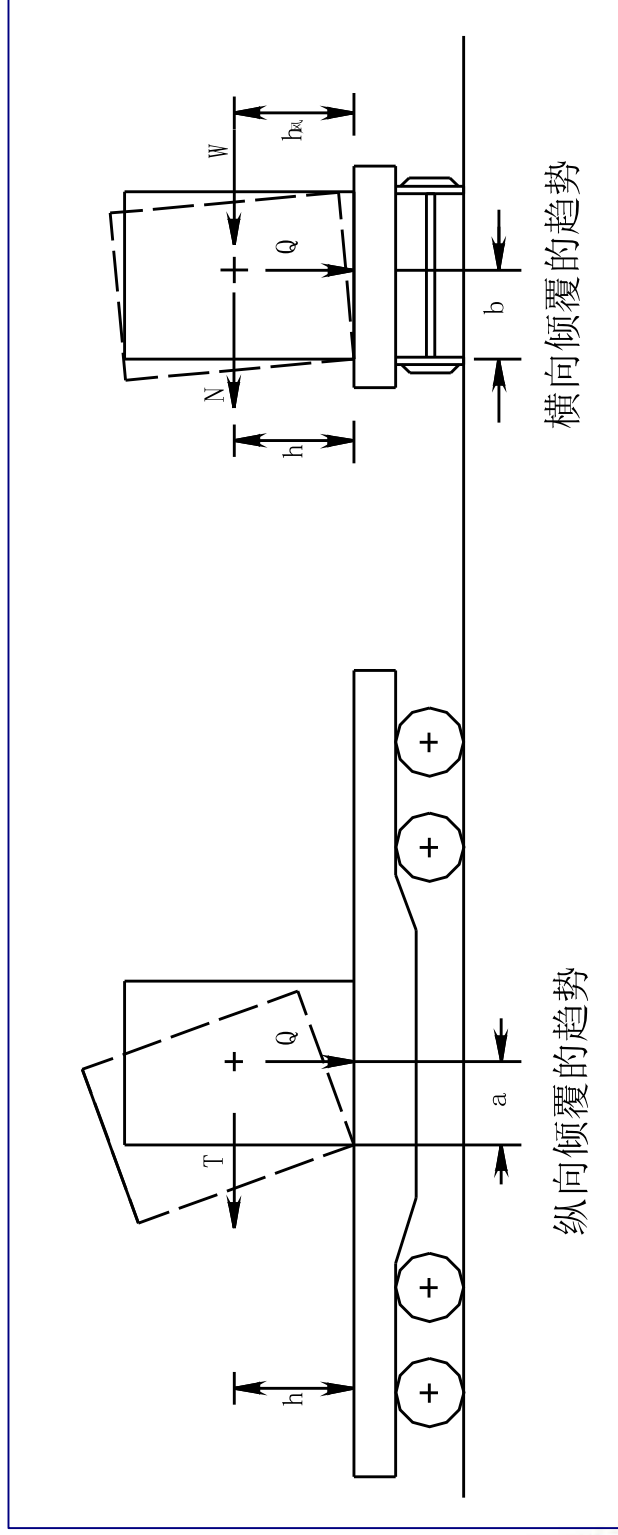




第七章 阔大货物的加固

一. 货物稳定性计算

(一) 货物倾覆的稳定性



车辆运行中货物倾覆的趋势



货物的倾覆稳定性主要取决于货物支重面的长度、宽度和重心高度。



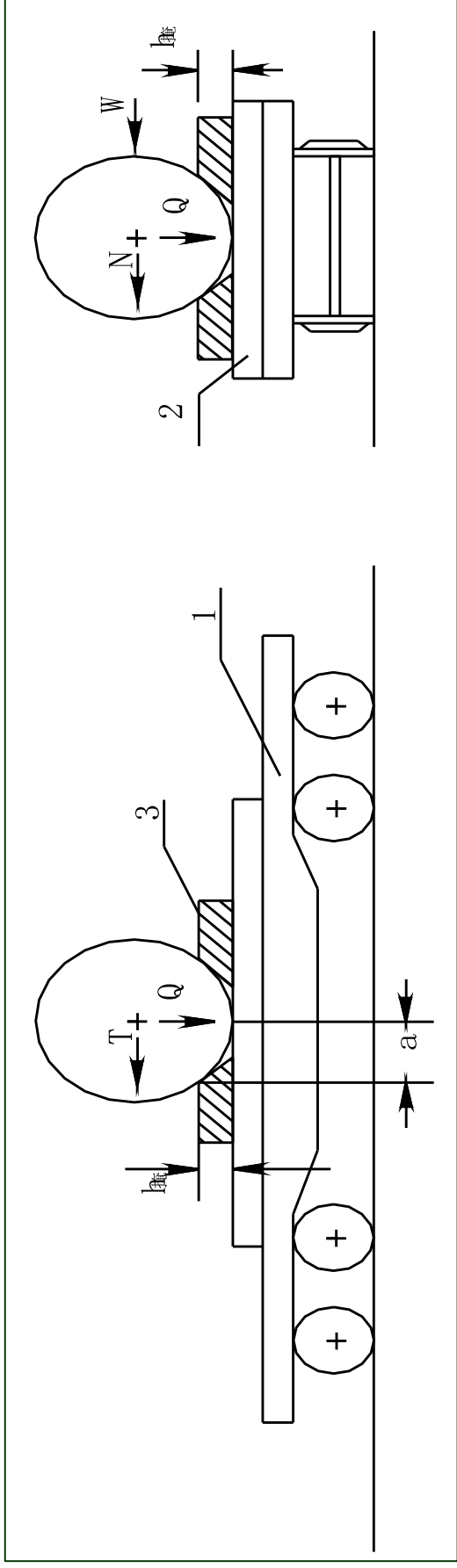
(二) 货物滚动的稳定性

圆柱形货物、球形货物以及带轮货物，在列车运行中或调车冲撞中，特别容易发生滚动。所以必须使用掩木、三角木或其他加固材料进行加固，如下图所示。





第七章 阔大货物的加固



车辆运行中货物滚动的趋势

1—纵垫木 2—横垫木 3—掩木



(三) 货物水平移动的稳定性

当纵向惯性力大于纵向摩擦力时，货物会产生纵向水平移动；横向力和风力之和大于横向摩擦力时，货物会产生横向水平移动。因而必须进行加固。





二. 加固方法和加固材料

(一) 加固方法和材料的选择

常用的加固方法有：阻挡、拉牵、掩垫、横腰箍下压式捆绑等。可根据货物的重量、形状、重心位置和可能发生位移的种类，参照下表选定加固方法及加固材料。此外，使用凹底平车、落下孔车装运大件货物时，如果采用常用加固方法比较困难时，可采取焊接方法进行加固。焊接加固时，一般是在车地板上加焊挡铁支撑等，而不直接焊接货物，以便容易卸车。

第七章 阔大货物的加固



西南交通大学

货物加固方法和加固材料

货物种类	可能位移的种类	可用的加固材料
具有平支承面的货物	纵向或横向水平移动	垫木、挡木、拉牵铁线或钢丝绳、横腰箍
	纵向或横向倾覆	拉牵铁线或钢丝绳、横腰箍
	纵向或横向水平移动	挡木、掩木、垫木、拉牵铁线或钢丝绳、横腰箍
圆柱（筒）形货物	纵向或横向滚动	掩木或三角木、凹形垫木、拉牵铁线或钢丝绳、横腰箍
	纵向或横向移动	掩木或三角木、挡木、拉牵铁线
带轮货物	纵向或横向移动	掩木或三角木、挡木、拉牵铁线
	纵向或横向滚动	掩木或三角木、挡木、拉牵铁线



有些设备结构比较精密，或其带有精密部，防震要求较高，常常要求限定加速度数值。在考虑这一类货物的加固方案时，应同时考虑采取必要的减震措施。



(二) 加固材料的种类

阔大货物常用的加固材料，主要分为以下两类：

1. 钢铁制品

型材：如各种型钢（角钢、槽钢、工字钢），常用以做成挡铁、座架等，多用于焊接加固；

线材：如镀锌铁线、钢线绳等，多用于拉牵或下压式捆绑加固；

制品：如铁钉、扒钩钉、螺栓、螺旋紧固器等。



2. 木制品

主要有：垫木、挡木、掩木、三角木、支撑方木、支柱等。

此外，也有用稻草垫、稻草绳把垫在货物底部，增大货物和车地板间的摩擦阻力，用以防止货物移动的，但目前仅用于对敞车装运货物的加固。