OLEO 国际

领跑世界能量吸收行业

终点止动器

限程器

OLEO 国际

Oleo 是能量吸收技术领域业内领先的专家型企业，为铁路、工业和电梯行业提供解决方案。

我们持续不断地投资于研发，确保能够不断更新设计，为产品组合增加新产品和服务。

我们将与您合作，确保开发最有效的能量吸收方法，满足您的技术要求。

我们不仅仅提供产品，我们提供的是解决方案。

通过设在英国、中国、印度和美国的办事处以及遍布全球的经销商，我们的销售范围通达全球。

目录

概览 4

液压操作原理 5

滑动摩擦式终点止动器 6

滑动摩擦式液压终点止动器设计
适用于速度较高的大型结构 8

滑动摩擦式液压终点止动器设计
适用于速度较低的小型结构 9

滑动摩擦式终点止动器非液压型 10

固定式终点止动器 11

固定式终点止动器设计 12

带混凝土基础的固定式终点止动器 14

混凝土基础，含液压装置设计 15

定制式终点止动器 16

摩擦轮止动器 17

摩擦轮止动器设计 18

概 览

许多乘客上下车的地点和货物装卸地都在铁路运营的终点（铁路线尽头）位置。在特殊情况下，到达终点的列车会刹不住车或不能充分减速，导致列车与终点站台/铁路线尽头相撞或发生列车冲上终点站台／铁路线尽头的事故。

性能优异、高效的终点止动器，能在机车车辆制动失灵情形下保护乘客、列车和基础设施不受伤害或损坏。

码头和港口的铁路线终止处都设有终点止动器，因为那里需要使用轨道装卸起重机，并需使用铁路来运输煤炭或其他货物。工厂和炼钢厂的情况也很类似，起重设备和大型机械须在轨道上运行，需要设轨道终点止动器，以减轻起重机到达运行终点时建筑物所承受的压力。

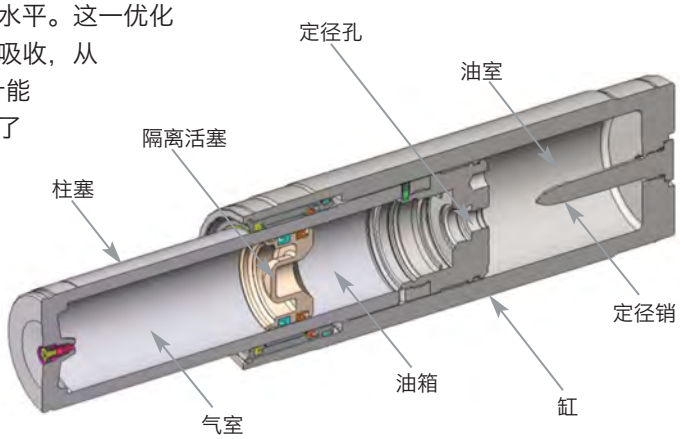
请与我们联系，讨论您的需求。我们能协助您设计您所需要的轨道终点止动器解决方案。

液压操作原理

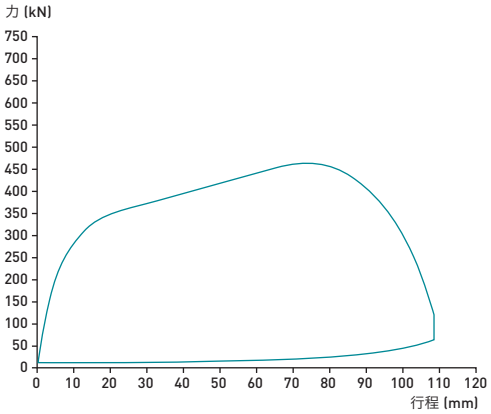
下图显示了 Oleo 液压装置的坚实结构。在冲击力作用下，柱塞被外力推入缸筒，液压油受到挤压而流过节流孔，移动隔离活塞并对气体进行压缩。压缩气体通过隔离活塞作用于液压油，使止动器装置受冲击后产生反冲力，以便再次伸展复位。吸收和消减的能量取决于闭合速度。

当柱塞在外力作用下被快速压入缸体时，受到柱塞挤压的液压油以很高的速度通过节流孔，因而油室中的压力上升，使液压装置的闭合力达到最佳水平。这一优化过程可确保冲击产生的能量在整个柱塞行程内被均匀地吸收，从而保持了一个水平冲击力；Oleo 公司新颖的计量孔设计能在液压装置闭合过程中逐步改变流动面积，进一步优化了能量吸收功能。 实际定径孔的设计经过精确计算，能在给定的碰撞冲击速度下实现最佳保护。

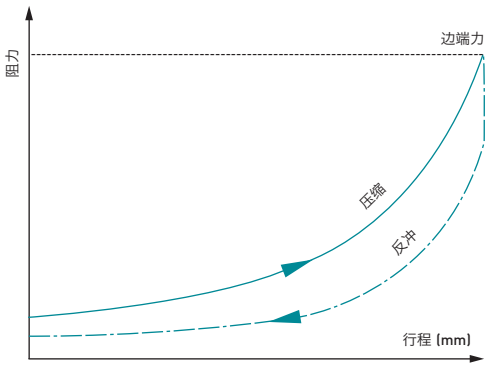
因此，Oleo 液压装置功能独特，其特性可随操作需要而变。大多数碰撞能量都在装置内被吸收，已经很低的反冲力又能被逆向流动的液压油所减弱，有效地消减了返回到撞击车辆上的能量和反冲力。



动态图



静态图



滑动摩擦式终点止动器

滑动摩擦式终点止动器通过安装在框架和钢轨外形面之间摩擦瓦的滑动作用，以受控的方式来消减冲击能量。该装置可以与 Oleo 的液压能量吸收系统一同使用，产生一个可复原的行程来吸收速度高达 25km/h 情形下产生的冲击能量，并可控制滑动距离的长短，以应对更高的速度。

用于马德里地铁 5000 型、6000 型、7000 型、8000 型和 9000 型系列列车。安装了 Oleo 液压装置（一台 Type 9 型装置，可复原行程为 400mm）。列车质量范围 163 吨－216 吨。最大冲击速度 15km/h。安装长度：7.1m。冲击容量：224kJ。

一般用于地铁线，设计目的：仅消减中心冲击力。滑动摩擦式终点止动器（20 片摩擦瓦），设有 Oleo 液压装置（一台 Type 9 型装置，可复原行程 400mm）。列车质量：220 吨。冲击速度：25km/h。安装长度：16m。冲击容量：224kJ。

一般用于欧洲干线铁路（货运线路）上，设计目的：仅消减侧面冲击力。滑动摩擦式终点止动器（8 片摩擦瓦），设有 Oleo 液压装置（两台 Oleo Type 9 型装置，可复原行程 400mm）。列车质量：220 吨，冲击速度：25km/h，安装长度：25m，冲击容量：448kJ。

摩擦瓦设在终点止动器主框架上的预制“袋”里。它们安装在钢轨外形面上，并通过三个有设定值要求的固定装置保证牢固，以实现设计计算中的正确制动参数

每对摩擦瓦能获得最大 50kN 的制动力，摩擦瓦的使用数量根据需要消减的冲击能量总量决定。

也可以利用设在主装置后面的二级摩擦瓦来协助消减冲击能量。

终点止动器主框架的正面还可设有防攀移摩擦瓦组件，夹在钢轨外形面上，用以防止受到冲撞时发生“隆起”现象。

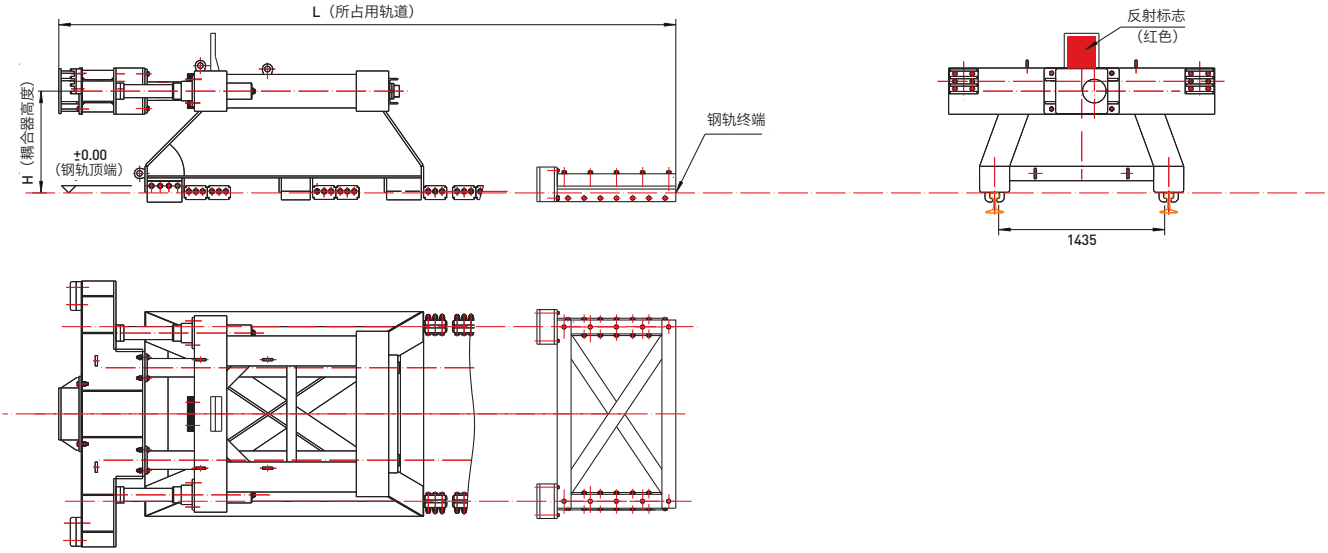
摩擦瓦和防攀移瓦组件可在绝大多数钢轨上安装使用，而且受过冲撞后能重新使用 —— 前提是必须通过合格检查并符合用户手册的规定。

一般用在铁路主干线，设计目的：仅消减中心冲击力。带 9 对摩擦瓦和前端设有 1 对防攀移瓦的滑动摩擦式终点止动器。设有 Oleo 液压装置（两台 Oleo Type 9 型装置，可复位行程 400mm）。列车质量：535 吨，冲击速度：25km/h，安装长度：16m，冲击容量：448kJ。

摩擦瓦和防攀移装置组件详情图。

滑动摩擦式液压终点止动器设计

适用于速度较高的大型结构



- 含一对防攀移瓦、两台 Oleo Type 9 液压缓冲器和一套 XCD 固定式止动器摩擦瓦。
- 自钢轨顶部的冲击点（耦合器高度）： mm (720 – 660 – 824)

安装条件及安装高度例子：

1) 8 车厢

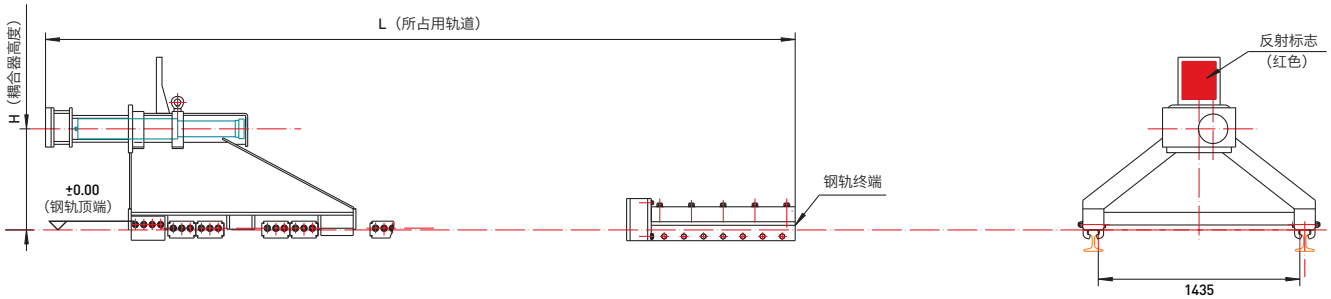
- 有乘客的车厢：列车质量：510 吨，冲击速度：25km/h，
  安装长度：25m，冲击容量：448kJ，可复原行程：400mm
- 无乘客的车厢 —— 测试线路列车质量：300 吨，冲击速度：25km/h，安装长度：18m，
  冲击容量：448kJ，可复原行程：400mm
- 有乘客的车厢：列车质量：510 吨，冲击速度：15km/h，
  安装长度：15m，冲击容量：448kJ，可复原行程：400mm

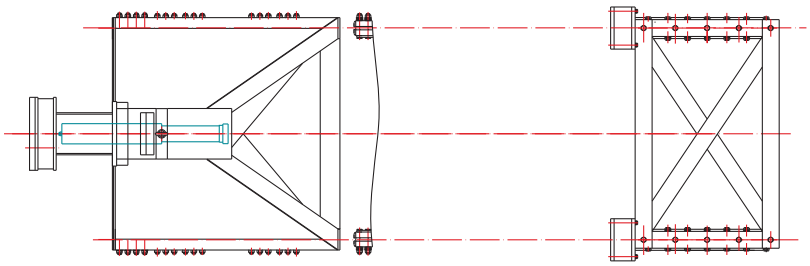
2) 6 车厢

- 有乘客的车厢：列车质量：380 吨，冲击速度：25km/h，
  安装长度：15m，冲击容量：448kJ，可复原行程：400mm。
- 无乘客的车厢 —— 测试线路。列车质量：220吨，冲击速度：25km/h，安装长度：15m，
  冲击容量：448kJ，可复原行程：400mm。
- 有乘客的车厢：列车质量：380 吨，冲击速度：15km/h，
  安装长度：15m，冲击容量：448kJ，可复原行程：400mm。

滑动摩擦式液压终点止动器设计

适用于速度较低的小型结构





- 含一台 Oleo Type 9 型液压缓冲器和一套 XCD 固定式止动器摩擦瓦。
- 自钢轨顶部的冲击点（耦合器高度）： mm (720 – 660 – 824)

安装条件及安装高度例子：

1) 8 车厢

- 有乘客的车厢：列车质量：510 吨，冲击速度：15km/h，
  安装长度：15m，冲击容量：224kJ，可复原行程：400mm。
- 无乘客的车厢：列车质量：300 吨，冲击速度：15km/h，
  安装长度：15m，冲击容量：224kJ，可复原行程：400mm。

2) 6 车厢

- 有乘客的车厢：列车质量：369 吨，冲击速度：15km/h，
  安装长度：15m，冲击容量：224kJ，可复原行程：400mm。
- 无乘客的车厢：列车质量：220 吨，冲击速度：15km/h，
  安装长度：15m，冲击容量：224kJ，可复原行程：400mm。
- 有乘客的车厢：列车质量：510 吨，冲击速度：15km/h，
  安装长度：15m，冲击容量：448kJ，可复原行程：400mm。

滑动摩擦式终点止动器非液压型

这类终点止动器一般用于城市地铁和铁路主干线 —— 设计目的：带有防攀移装置，用以消减不同的中心冲击力和侧面冲击力（如需要）。仅限纯摩擦，摩擦瓦的数量取决于列车质量、冲击速度和所需要的减速状况。

列车质量：408 吨，冲击速度 25km/h，共有 17 对摩擦瓦，安装长度：15m。列车质量：252 吨，冲击速度：15km/h，共有 11 对摩擦瓦，安装长度：15m。

列车质量：450 吨，冲击速度：15km/h，有 8 对摩擦瓦，安装长度：15m。

固定式终点止动器

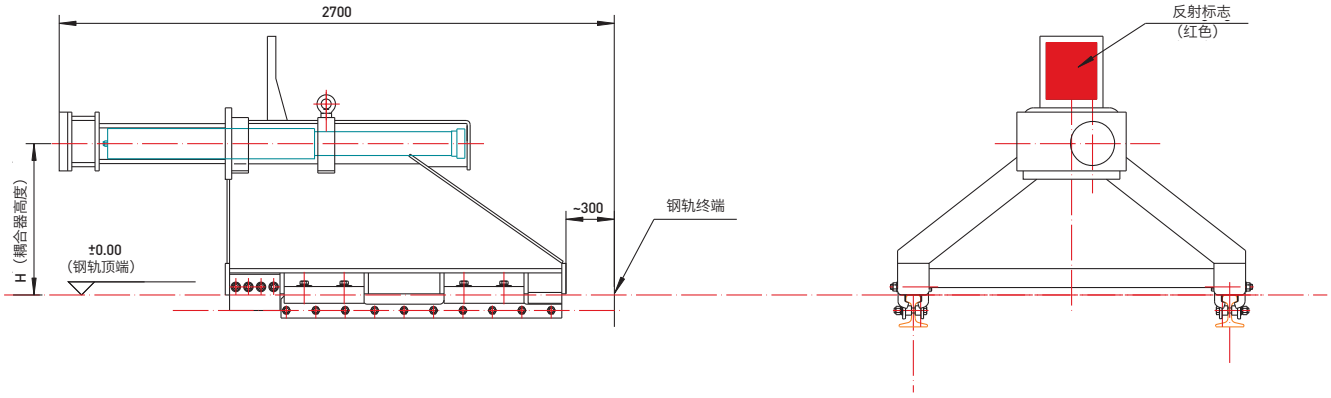
本质上讲，固定式终点止动器是“线路终点”系统，该系统由直接固定在钢轨上的主框架构成。这类终点止动器只有与 Oleo 的液压能量吸收和消减系统一同使用才能吸收碰撞能量。系统具有碰撞后自我重设的能力。

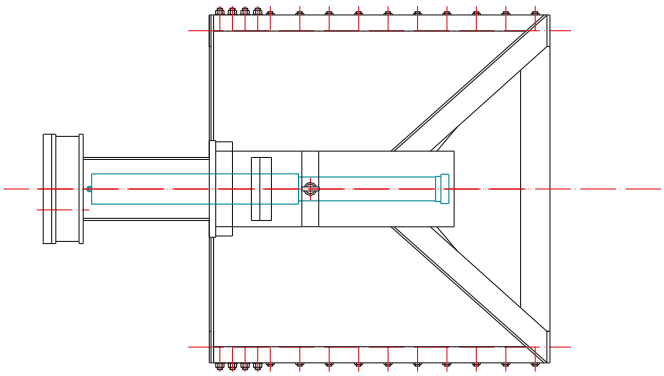
一般在“线路终点”处使用，设计目的：仅消减中心冲击力。固定式终点止动器设有 Oleo 液压装置（一台 Oleo Type 76 型装置，可复原行程：600mm）。列车质量：300吨，冲击速度：5km/h，安装长度：2.8m，冲击容量：336kJ。

一般用于低速测试线路，设计目的：消减中心冲击力和侧面冲击力。固定式终点止动器设有 Oleo 液压装置（两台 Oleo Type 718 型装置，可复原行程：1800mm）。安装长度：5.5m，冲击容量：2016kJ。

一般用于调车场／维修厂，设计目的：仅消减中心冲击力。固定式终点止动器设有 Oleo 液压装置（一台 Oleo Type 76 型装置，可复原行程：600mm）。安装长度：2.7m，冲击容量：336kJ。

固定式终点止动器设计





- 含一台 Oleo Type 76 型液压缓冲器。
- 自钢轨顶部的冲击点（耦合器高度）：mm (720 – 660 – 824)
- 缓冲器吸收的最大能量：336kJ
- 边端力：700kN
- 可复原行程：600mm

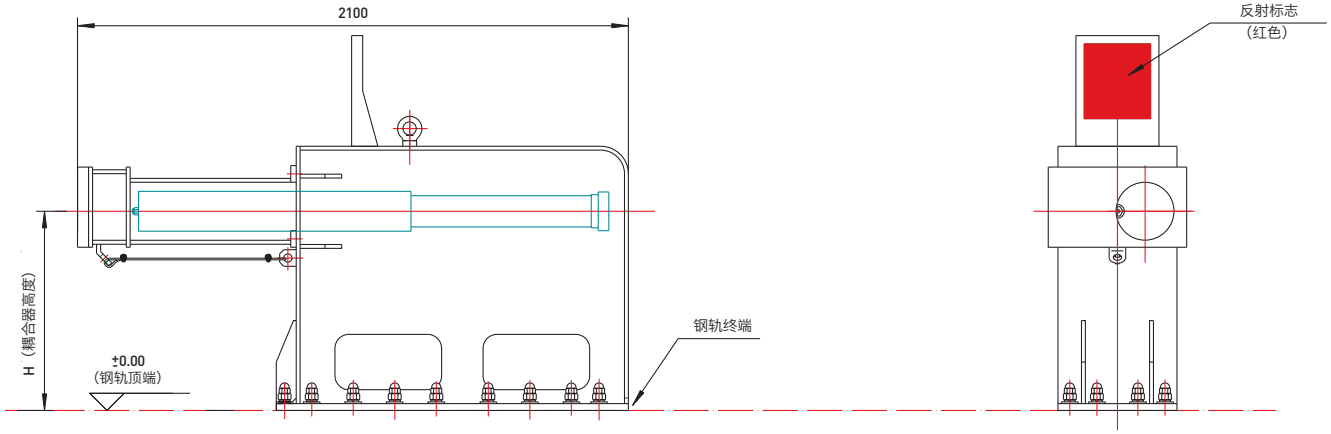
安装条件及安装高度例子：

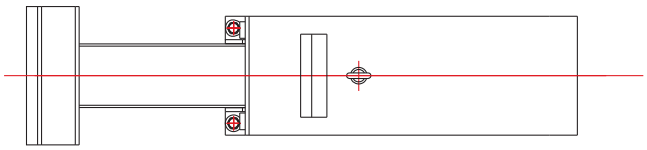
1) 8 车厢

- 调车场或维修厂。列车质量：300 吨，冲击速度：5km/h，安装长度：2.7m，冲击容量：336kJ，可复原行程：600mm。

2) 6 车厢

- 调车场或维修厂。列车质量：220 吨，冲击速度：6km/h，安装长度：2.7m，冲击容量：336kJ，可复原行程：600mm。





- 含一台 Oleo Type 76 型液压缓冲器和一套钢制嵌入件。
- 需有安装钢制嵌入件的钢筋混凝土基础。
- 自钢轨顶部的冲击点（耦合器高度）： mm (720 – 660 – 824)
- 缓冲器吸收的最大能量：336kJ
- 边端力：700kN
- 可复原行程：600mm

安装条件及安装高度例子：

3) 8 车厢

- 调车场或维修厂，列车停泊区。列车质量：300 吨，冲击速度：5km/h，安装长度：2.1m，冲击容量：336kJ，可复原行程：600mm。

4) 6 车厢

- 调车场或维修厂，列车停泊区。列车质量：220 吨，冲击速度：6km/h，安装长度：2.7m，冲击容量：336kJ，可复原行程：600mm。

带混凝土基础的固定式终点止动器

Oleo 的液压能量吸收系统用来消减碰撞能量，系统安装在固定的混凝土基础上。这类系统一般作为铁路车辆的界面配合“缓冲梁”或“缓冲车”一同使用。系统具有碰撞后自我重设的能力。可以提供与混凝土基础相适应的设计建议。

一般用于地铁和主干线，旨在消减中心冲击力和侧面冲击力。设有 Oleo 液压装置的混凝土基础（两台 Oleo Type 718 型装置，可复原行程：1800mm）。列车质量：267 吨，冲击速度：12km/h，冲击容量：2016kJ，安装长度：5.5m。

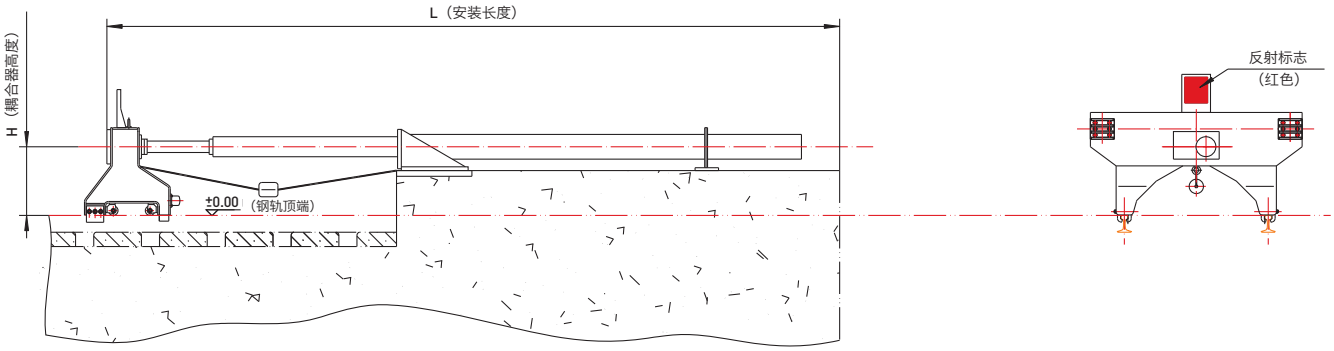
一般用于地铁和主干线，旨在消减中心冲击力和侧面冲击力。设有 Oleo 液压装置的混凝土基础（两台 Oleo Type 724 型装置，可复原行程：2400mm）。列车质量：300 吨，冲击速度：14km/h，安装长度：8m，冲击容量：2688kJ。

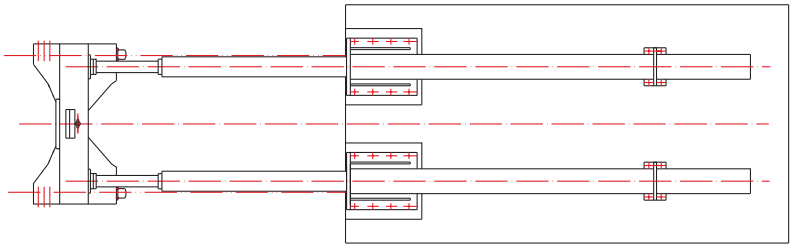
一般用于地铁、主干线和调车场，旨在消减中心冲击力和侧面冲击力。设有 Oleo 液压装置的混凝土基础（三台 Oleo Type 712 型装置，可复原行程：1200mm）。列车质量：1000 吨，冲击速度：1.94m/s，冲击容量：2016kJ，安装长度：3.5m。

一般用于地铁和主干线，旨在消减中心冲击力和侧面冲击力。设有 Oleo 液压装置的混凝土基础（两台 Oleo Type 730 型装置，可复原行程：3000mm）。列车质量：510 吨，冲击速度：12km/h，安装长度：9.5m，冲击容量：3360kJ。

此项目需要客户自己设计安装在混凝土基础上的钢结构。设计目的：仅消减中心冲击力，设有 Oleo 液压装置（两台 Oleo Type 76 型装置，可复原行程：1200mm）。列车质量：115 吨，冲击速度：8km/h，安装长度：3.5m，冲击容量：672kJ，边端力：700kN。

混凝土基础，含液压装置





- 有一台“缓冲车”，两个长行程液压缓冲器和一套钢制内嵌件。
- 钢制嵌入件所用的钢筋混凝土基础。
- 自钢轨顶部的冲击点（耦合器高度）：mm (720 – 660 – 824)

安装条件及安装高度例子：

1) 8 车厢

- Type Oleo 730 型装置，最大吸收能量：3360kJ，列车质量：510 吨，冲击速度：12km/h，安装长度：9.5m，可复原行程：3000mm。
- Type Oleo 724 型装置，最大吸收能量：2688kJ，列车质量：300 吨，冲击速度：14km/h，安装长度：8m，可复原行程：2400mm。

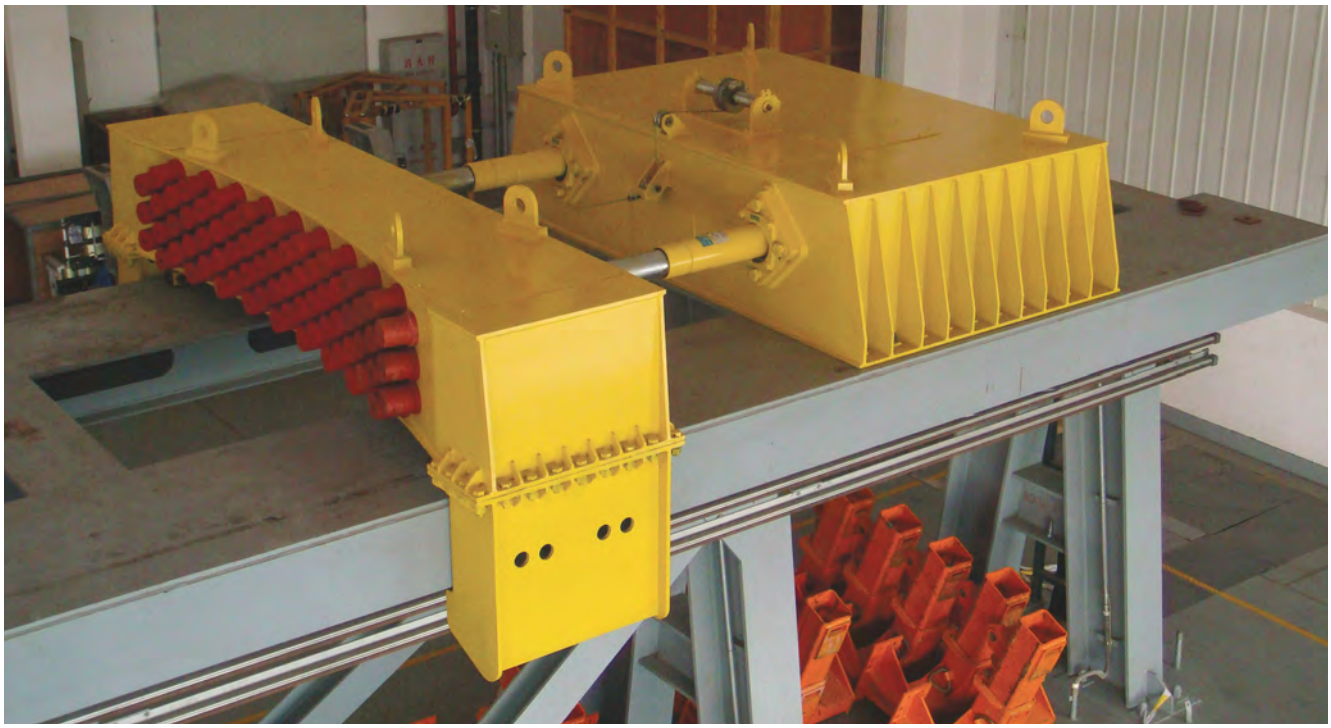
3) 6 车厢

- Type Oleo 724 型装置，最大吸收能量：2688kJ，列车质量：380 吨，速度：13km/h，安装长度：8m，行程：2400mm 或列车质量：220 吨，速度：16km/h，安装长度：8m，行程：2400mm。

定制式终点止动器

终点止动器是“关键性安全装置”，可根据客户的项目标准和设计要求量身定制。请与我们联系，讨论您的需求。我们能协助您设计您所需要的轨道终点止动器。

图中的终点止动器是专门为北京的老式有轨电车重建项目而设计的，带有橡胶垫衬，旨在消减中心冲击力。固定式终点止动器设有 Oleo 液压装置（一台 Type 54 型装置，可复原行程：400mm）。冲击容量：160kJ。

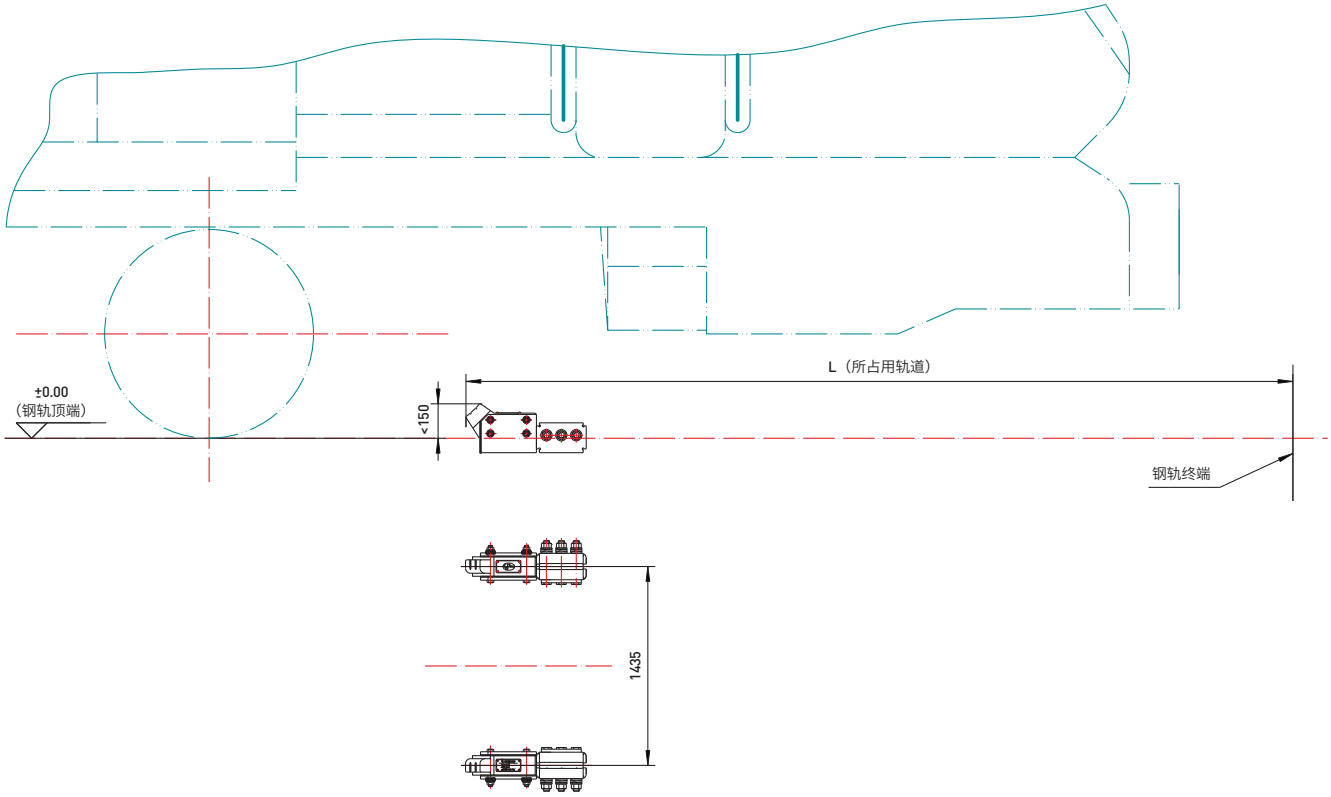


典型应用：上海磁悬浮“测试线路”；设计目的：仅消减正面冲击力。固定式终点止动器设有 Oleo 液压装置（两台 Oleo Type 710 型装置，可复原行程：1000mm）。冲击容量：1120kJ。

摩擦轮止动器

摩擦轮止动器一般安装在车速相对较低的调车场和机车车辆停泊区内的轨道终点处。这类装置设在钢轨外形面上，与机车车辆的车轮相衔接。与滑动摩擦式终点止动器的方法相同，采用设在车轮止动器后面的摩擦瓦来消减冲击能量。

摩擦轮止动器设计



- 含一对摩擦瓦，平均制动力：50kN。
- 自止动器顶端至钢轨顶端的高度小于 150mm。

安装条件和所占用轨道例子：

1) 8 车厢

- MCLD 型调车场或维修厂
  - 列车质量：300 吨，冲击速度：5km/h，安装长度：6.5m。
  - 列车质量：300 吨，冲击速度：3km/h，安装长度：2.5m。

2) 6 车厢

- MCLD 型调车场或维修厂
  - 列车质量：220 吨，冲击速度： 5km/h，安装长度：5m。
  - 列车质量：220 吨，冲击速度： 3km/h，安装长度：2m。

前门一号
D9800

电梯

限程器

工业

铁路

我们不仅仅提供产品
我们提供的是解决方案

总部：Grovelands Longford Road Exhall Coventry CV7 9NE UK
电话：+44 (0)24 7664 5555 传真：+44 (0)24 7664 5900 电邮：info@oleo.co.uk OLEO.CO.UK

OLEO 国际是 T A Savery and Co Limited 的下属公司，其终属母公司是 Brigam Limited。
T A Savery and Co Limited 是一家在英格兰和威尔士注册成立的公司，公司注册号为 00272170，
注册地址为 Grovelands, Longford Road, Exhall, Coventry, CV7 9NE, UK。

FM 552731

EMS 552732

发行2013年5月2日