

ZIMM 驱动技术 应用于地面保障设备

应用案例 ——飞机地面设备与机场物流

ZIMM —— 升降、定位与驱动的可靠运动解决方案

在地面保障设备 (GSE) 领域，登机梯与装卸平台需要以可控方式完成升降及定位作业，集装箱与托盘则需稳定转运。精准、可重复的动作输出，坚固耐用的机械结构，以及针对特定工况定制的驱动技术，是核心必备条件。

ZIMM 为此类场景提供模块化系统：电动推杆与螺旋千斤顶实现所需的直线升降与调节运动；ZK 锥齿轮箱传递扭矩，并将旋转运动换向 90°，驱动辊道组件。搭配适配电机、连接轴、联轴器及附加配件，即可组成成套联动驱动系统，用于旅客登机梯、装卸机与转运设备。

ZIMM 地面保障设备解决方案：
电动推杆、螺旋千斤顶与 ZK 锥齿轮箱，
用于旅客及货物装卸场景下的升降、
定位与驱动。



旅客登机梯 | 升降与定位

旅客登机梯用于从机场停机坪通往飞机舱门。梯架高度必须适配对应机型的舱门门槛高度。采用两套 ZIMM 电动推杆提供所需直线升降运动。

单台电机通过连接轴同步驱动两套电动推杆，实现机械传动，保证升降动作同步均匀。整车控制系统设定梯架目标高度并实时监测位置。导向、锁止及安全功能按整套设备的系统要求设计。



优势

- 在两个预设铰接点实现梯架高度调节
- 两套电动推杆同步联动升降
- 可实现不同机型所需的梯架高度
- ZIMM 升降系统无液压油
- 可适配不同梯架自重、行程与铰接点布置

工作原理

- 两套电动推杆产生直线升降运动
- 单台电机通过连接轴驱动两套电动推杆
- 推杆驱动可转动梯架完成上升或下降动作
- 车载控制系统监测升降行程，直至达到所需舱门门槛高度
- 导向、锁止及安全构件对梯架进行安全锁定

应用场景

- 自走式旅客登机梯
- 适配多机型的旅客登机梯
- 宽体飞机用旅客登机梯
- 采用多台联动实现高度调节
- 可替换技术条件匹配的液压升降驱动装置

装卸机 | 升降与驱动

装卸机用于飞机装卸货作业中转运集装箱与托盘。装卸平台需可控升降，以适配对应货舱门高度。同时，驱动辊道组件可在平台上对集装货物进行定位与输送。

两套 ZIMM 电动推杆为剪叉机构提供升降动力。单台电机通过连接轴同步驱动两套推杆。平台回转盘内配置 ZK 锥齿轮箱，将旋转动力传递至辊道组件。依托 ZIMM 模块化系统的配套组件，可同时实现升降与驱动功能。



优势

- 装卸平台高度可控调节
- 双推杆联动同步升降
- 通过 ZK 锥齿轮箱驱动多组辊道组件
- ZIMM 升降轴无液压油
- 可适配不同平台载荷、行程及辊道布置形式

工作原理

- 两套电动推杆产生升降运动
- 单台电机通过连接轴驱动两套推杆
- 推杆将平台定位至货舱门对应高度
- ZK 锥齿轮箱驱动回转盘上的辊道组件
- 控制系统协调各项运动，安全装置提供额外防护

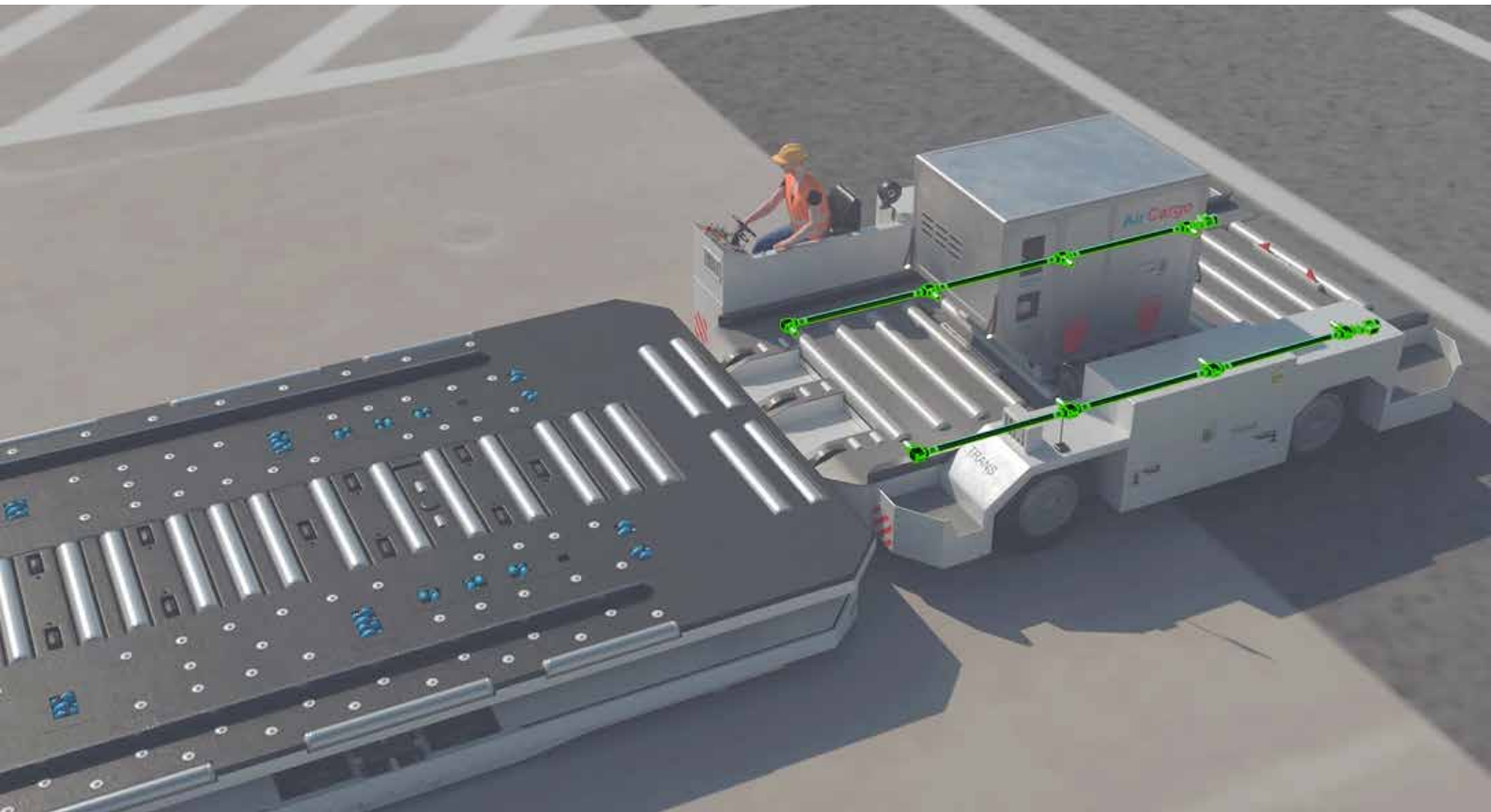
应用场景

- 下货舱装卸机
- 主甲板货舱装卸机
- 带动力回转盘的装卸机
- 适配不同货舱门高度的装卸平台
- 机电驱动方案替代适配的液压升降系统

转运车 | 辊道组件驱动

转运车从装卸机接收集装箱与托盘，并在机场物流系统内完成货物转运。
动力辊道组件用于货物的输送与定位。在配备回转盘的辊道平台上，
多组辊道组件需要同步受控驱动。

ZIMM ZK 锥齿轮箱传递扭矩，并将旋转运动换向 90°。图示配置中，
两台电机各自通过机械联动传动链驱动四组辊道组件。ZIMM 模块化系
统配套的连接轴与联轴器，保证每套传动链内部同步旋转。



优势

- 实现扭矩传递并 90° 换向
- 单台电机驱动多组辊道组件
- 每套传动链内辊道组件机械传动联动
- 可紧凑集成至辊道平台与回转盘
- 可适配不同辊道布置、
扭矩及转速要求

工作原理

- 每台电机驱动一套传动链内的四台
ZK 锥齿轮箱
- VWZ 连接轴实现各齿轮箱
之间的连接
- 锥齿轮箱将旋转运动换向 90°
- KUZ 联轴器将扭矩传递至辊道组件
- 控制系统协调运动，
安全装置提供额外防护

应用场景

- 自走式集装箱与托盘转运车
- 配备动力辊道组件的辊道平台
- 带回转盘的转运车
- 从装卸机转接单元货物
- 机场物流系统中的机械传动
辊道驱动装置

即刻提交 您的项目询价

您是否正在规划地面保障设备的升降、定位或驱动功能？
请向我们提供项目详情及关键技术参数，例如载荷、行程、扭矩、转速与安装条件。
您也可以附上图纸或草图。

ZIMM 将协助您选型并完成驱动系统的规格核算。



ZE 系列 | 螺旋千斤顶

ZIMM 螺旋千斤顶将旋转运动转化为直线升降与定位运动，单台齿轮箱承载能力范围为 2.5~1000 kN。
机械传动系统可实现同步升降、支撑与调平动作。



ZK 系列 | 锥齿轮箱

ZIMM ZK 锥齿轮箱传递扭矩并将旋转运动 90° 换向。
速比可选 1:1、2:1、3:1，可搭建机械耦合传动链，
例如用于驱动装卸机与转运车上的辊道组件。

ZA 系列 | 电动推杆

ZIMM 电动推杆可实现升降、定位的高精度直线运动，
承载能力范围 25~200 kN。在地面保障设备领域，
用于旅客登机梯、装卸平台等高调节场景。



如需了解更多地面保障设备应用、
产品及技术设计资料，
请访问官网：
zimm.com/ground-support-equipment

ZIMM®
zimm.com