

板链输送在汽车总装的应用

板链输送设备的定义及分类

板链输送是将被输送工件放置于输送面板上，有时输送面板上会附带有工艺支承装置，输送面板随着长节距牵引链条在驱动装置的拖动下前行，从而实现工件的输送，该铰链主要用于大总成件或整车的直线输送和装配。

随着汽车制造业的迅速发展，板链输送系统被广泛应用到各大汽车制造厂，不断提高生产车间自动化水平。板式链输送机结构形式多样，在汽车行业中应用最多的是平板输送机，主要应用在内饰装配线、总装配线、内外装调整线、淋雨输送线及交验线等。

板式链输送机结构可按下列情况进行分类：

- 1) 根据单点承载能力不同，可分为重型板链和轻型板链。
- 2) 根据面板的宽度不同，可分为窄板链和宽板链。
- 3) 根据结构形式不同可，分为单行道板链和双行道板链。
- 4) 根据牵引链的数量不同，可分为单链式和双链式。
- 5) 根据输送机的运行方式不同，可分为连续运行式和间歇运行式。
- 6) 根据输送机的安装形式不同可分为固定式和移动式。

板链输送设备的结构及组成

主要组成部件：机械部分包括输送链条、输送链板、输送轨道、驱动装置、张紧装置和机架；电控部分包括可编程逻辑控制器（PLC）、变频器、电控柜组件和输送机链条自润滑设备等。

1. 输送链条

为减小摩擦系数和防止爬行现象，采用滚轮内装轴承的形式（见图1），链条按照GB8350—1987标准制造，链条节距为250mm。这种链条结构，在板链的中间段，车体的重量支托在滚轮上，滚动轴承摩擦系数小，链条的张力小。在链条的驱动处，链轮驱动在链条中间的轴套位置，是滑动摩擦，承载力大。

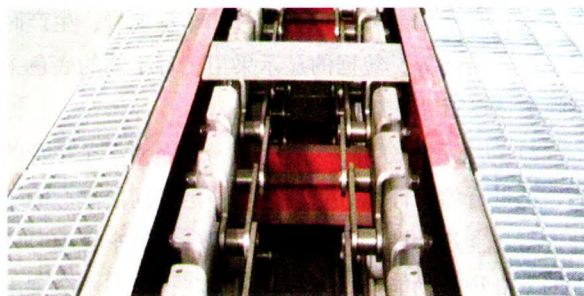


图1 输送链条

2. 输送链板

输送板为8mm钢板冷拉而成，通过内六角头螺钉固定在链片上（见图2）。

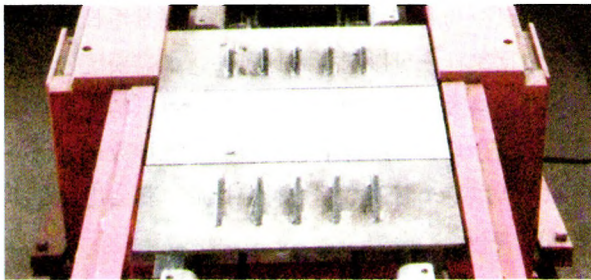


图2 输送链板

3. 机架

板链式输送的机架有驱动架、张紧架、中间片架和圆弧段过渡支架。

(1) 驱动张紧骨架 采用型钢焊接而成, 主要受力方向加有斜撑, 能提供足够的强度和刚度, 地脚采用可调节高度的装置, 安装方便 (见图3)。

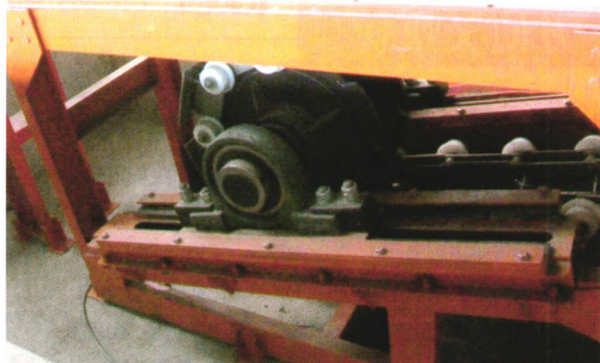


图3 驱动张紧骨架

(2) 中间片架 片架采用型钢焊接而成 (见图4)。上轨道采用槽钢上面焊接16Mn扁钢, 保证有足够的耐磨性; 下轨道采用角钢与片架焊接而成, 制作成6m标准段。该结构的中间骨架结构简单, 保证强度刚度, 安装简便。



图4 中间片架

4. 驱动装置

驱动站采用减速机直联变频电动机, 结构简单, 使用安全可靠 (见图5)。设张紧机构, 可方便地调整链条松紧。



图5 驱动装置

5. 张紧装置

张紧装置采用滑动轴承座支撑张紧轴, 螺杆弹簧张紧。这是一种成熟的结构, 在板式输送机中大量采用。

6. 其他结构

如输送轨道、电控系统及链条自润滑设备等。

板链输送的布置形式及选型标准

1. 布置形式

1) 选择和确定板链输送机的布置形式, 应考虑以下内容: 必须满足工艺要求 (路线、承载载荷、节拍等); 在满足工艺要求的前提下, 应力求最简单的布置形式 (阻力、成本等); 布置时要充分考虑输送机与有关的转接设备、相关专业工种的关系 (升降设备、举升设备、基础地坑; 合理性、经济性等); 输送机如果倾斜布置时, 不得超越允许的倾角范围。

2) 板链输送机常用的几种布置形式为: 水平式、倾斜式和水平倾斜式。

2. 选型设计标准

(1) 设计参数及要求 有生产纲领、生产节拍、工作制度、输送件外形尺寸、输送件质量 (整车质量 m 、白皮车身质量)、工位长度 A (米)、有效工位数量 n 运行方式 (连续还是间歇运行)、结构形式 (单行道还是双行道, 宽板链还是窄板链) 及操作方式 (人员是否随行, 是否需要工装) 等。

(2) 公用及动力参数 电源电压、压缩空气、使用的环境 (温度、湿度) 等。

结语

随着我国汽车工业的飞速发展, 整车制造厂自动化水平在不断提升。板链输送系统以其占用面积小、结构简单、运行稳定、性价比高等优点, 广泛应用于各大汽车制造厂, 并在今后很长一段时间内扮演整车输送系统的重要角色。

关键词:

板链输送 汽车 自动化

(收稿日期20140310)