

# Explore the Application of Assembly Line Transmission Equipment in the General Assembly of Construction Machinery

Songsong Chang

Jinan Heavy Machinery Co., Ltd. of Song Dynasty Lingong group, Jinan, Shandong, 250104, China

## Abstract

At present, China has entered a new era. Under the background of the new era, China's social economy has made rapid development, and the trend of national economic growth is increasing. Among them, the construction machinery manufacturing industry has made great contribution to the national economic growth. The construction machinery manufacturing industry involves many industries, such as transportation, transportation, water conservancy and municipal construction. This paper then studies the application of assembly line transmission equipment in the general assembly of construction machinery, and puts forward some relevant opinions, hoping to play a certain reference role.

## Keywords

construction machinery assembly; assembly line; transmission equipment

# 探究工程机械总装中装配线传输设备的应用

常宋宋

临工集团济南重机有限公司, 中国 · 山东 济南 250104

## 摘要

目前, 中国已经全面进入新时代发展时期。在新时代发展背景下, 中国社会经济取得迅速发展, 国民经济增长趋势不断提高。其中, 工程机械制造业就为国民经济增长做出了极大的贡献, 工程机械制造业涉及到很多行业, 如交通、运输、水利以及市政建设等。论文针对工程机械总装中装配线传输设备的应用情况进行研究, 并提出一些相关的见解, 期望能够起到一定的参考作用。

## 关键词

工程机械总装; 装配线; 传输设备

## 1 引言

新时代的来临让社会经济市场体制逐渐变得完善, 工程机械制造业从中得到较大的发展契机, 生产制造的产品种类数不胜数。与此同时, 机械制造业也面临着社会经济市场带来的挑战, 对工程机械产品的质量、效率以及使用寿命等要求逐渐提高, 中国机械产品与国际上的发达国家机械产品之间一直存在着差距, 无法有效满足社会经济市场对工程机械的产品需求, 因此提升工程机械产品质量、效率, 优化装配线传输设备在工程机械总装中的应用势在必行。

**【作者简介】**常宋宋(1984-), 男, 本科学历, 中级工程师, 现任职临工集团济南重机有限公司主管, 从事臂架式升降工作平台装配制造技术提升工作研究。

## 2 牵引支撑地下自动返回式设备

### 2.1 牵引支撑地下自动返回式设备结构形式

通常情况下, 牵引支撑地下自动返回式设备结构形式包含板链式传输机与单链牵引轨道支撑小车。双链式传输机主要是通过驱动装置、传动轴总成、膨胀装置与总成、中间机甲、盖板、紧急停止装置以及预警装置等部分所构成。另外, 双链式传输机的设备参数必须要在作业过程中联合生产模式与产品进行确定<sup>[1]</sup>。

### 2.2 牵引支撑地下自动返回式设备运行特点

牵引支撑地下自动返回式设备在运行过程中通常情况下都是以低速、荷载力高的状态进行作业。在进行作业时主要有连续移动和间歇移动两种方式, 最大的特点牵引支

撑地下自动返回式设备属于成熟化、自动化高的装配线装置,在很多大中型工程机械制造企业中得到推广普及。例如,汽车制造企业会利用牵引支撑地下自动返回式设备,处于支撑台车返回时物流输送占用的地面会让车间面积逐渐变小,进而为企业节约了物流运输成本,不过应用牵引支撑地下自动返回式设备所需要的前期投资较高,同时还必须做好开挖设备地坑工作,所以当工程机械制造企业在生产多类型产品时使用牵引支撑地下自动返回式设备就具备较大的难度<sup>[2]</sup>。

### 3 牵引支撑地面自动返回式设备

牵引支撑地面自动返回式设备的主要构成其实和单链牵引轨道支撑小车基本上一致,两者之间主要的区别在装备台车的循环方式。牵引支撑地面自动返回式设备与前面提到的地下返回形式相比,所展现出的优势主要为:牵引支撑地面自动返回式设备可以保持前者的运行稳定,具备前者的特点,并且所需要的成本也比牵引支撑地下自动返回式设备低,所以通常情况下大多数中小型工程机械制造企业都会选择牵引支撑地面自动返回式设备,不但具有良好的运行效果,还能够节约成本。然而,这些中小型工程机械制造企业在在使用牵引支撑地面自动返回式设备时还是会存在一些不足之处,如在装配台车完成装配回到最初位置时是通过地面回归,所以就会占用一定的面积,增加工程机械制造企业的占比面积,同时也提升了物流成本,不适合开展多类型产品的柔性生产作业<sup>[3]</sup>。

### 4 气(电)动台车地面返回式设备

#### 4.1 气(电)动台车地面返回式设备结构形式

气(电)动台车地面返回式设备根据装配台车的驱动,可以划分为电动台车地面返回式设备与气动台车地面返回式设备。电动台车地面返回式设备主要由电动马达、供电线路、电源以及轨道等部分构成;气动台车地面返回式设备主要由气马达、供气管路、供气站以及轨道等部分构成。装配台车所采取的循环方式主要是由行车、叉车来让台车流转至装配线最初的位置,另外还可以利用环形轨道使装配台车能够顺着另一侧实现空车回归。气(电)动台车地面返回式设备的特点主要展现在装配线轨道上,每辆装配台车都具备属于自身的驱动机构,在进行作业时每辆装配台车位置相对游离,

装配台车与装配台车之间游离的位置就可以开展多类型产品柔性生产,让基础施工变得简洁<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 气(电)动台车地面返回式设备运行特点

气(电)动台车地面返回式设备下的各辆装配台车在装配线上都是属于游离状态,同时每辆装配台车都必须要进行驱动装置。所以必须要为每辆装配台车的驱动装置提供足够的动力能源,同时还要保证每辆装配台车具备动力单元。在这样的情况下容易导致装配台车出现故障,因此就需要定期为气动台车地面返回式设备更换气动马达,或者为电动台车地面返回式设备更换电动马达。如果选择的气动马达在进行作业时会产生较大的噪音,在完成一系列生产作业环节时也需要得到辅助气路系统的配合才能够实现有效生产;选择电动马达进行作业时轨道就会通电,要确保两根轨道不能出现短路现象,还要进一步确保接触表面的可靠性,施工人员也要做好安全防护工作,避免发生意外。除此以外,当气(电)动台车地面返回式设备装配台车返回最初位置时是以地面形式返回,就会增加占地面积,提高工程机械制造企业的物流成本<sup>[5]</sup>。

### 5 工程机械制造企业车间生产特点与设备选型

#### 5.1 工程机械制造企业的工程机械总装车间特点

工程机械制造企业的工程机械零部件与汽车零部件相比更为重要,特别是起重机吊臂结构件、挖掘机动臂结构件以及平地机前车架结构件等,光是这些工件质量就早已超出2 t,在完成全部组装后总质量高达10 t,同时整个构件的体积巨大,基于这些特点在工件搬运、吊装以及流转作业中必须要得到起重设备的辅助才能够进行部件组装,当然也会决定车间工件的放置面积。另外,在进行整机装配时,都必须要通过车间内的起重设备来完成部件组装,不管选择的是哪种工程机械,在其内部结构的特点下,都会因为整机装配时规律控制而形成相应松动。

#### 5.2 工程机械装配流水线设备选择

工程机械的装配机产品种类数不胜数,实现装配车工艺支撑点有效支撑的部位是其前桥与后桥,流水线装配设备主要是以气动台车地面返回式。装配车身支撑点的有效支撑部位为装配车底盘车轮,装配台车的车身宽度按照相关标注规定设置,不论装配台车承载高低负荷,每辆装配

台车车型宽度相差不会存在明显差距,因此工程机械制造企业的工程机械流水线装配设备都是以地下返回式双板链输送机为主。

## 6 结语

总而言之,在新时代发展背景下我国社会经济取得迅速发展,国民经济增长趋势不断提高,其中工程机械制造业就为国民经济增长做出极大的贡献。工程机械制造业涉及到很多行业,如交通、运输、水利以及市政建设,在不同情况时就应当选择不同的装配线传输设备,确定选择牵引支撑地下自动返回式设备结构形式,还是牵引支撑地面自动返回式设备,又或者是气(电)动台车地面返回式设备,还需要清楚在哪种情况下选择气动台车地面返回式设备,哪种情况下

选择电动台车地面返回式设备,以实现最为有效安全的生产作业。

## 参考文献

- [1] 马义飞,王涛,田从丰,等.大型工程机械总装生产线智能化系统软件设计[J].信息技术与信息化,2018(12):76-79.
- [2] 章槐卿.装配线传输设备在工程机械总装中的应用研究[J].科技与创新,2016(07):130-131.
- [3] 吴洪波.装配线传输设备在工程机械总装中的应用探析[J].科技资讯,2013(21):90.
- [4] 杜鹏卿.装配线传输设备在工程机械总装中的应用[J].装备制造技术,2011(06):151-153.
- [5] 关卫国.工程机械总装后液压系统冲洗的必要性[J].液压与气动,2001(06):47.