

汽车制造总装车间生产线输送设备研究

王治
(上汽通用五菱汽车股份有限公司青岛分公司 山东 青岛 266555)

摘要: 汽车总装是汽车制造的四大工艺之一,也是其中的关键性工艺。在总装的过程中,会涉及到生产线相关零部件的输送问题,为了能够进一步提高输送效率,维持汽车总装工作的有序开展,本文以生产线输送设备为主要研究对象,具体介绍选择方式。首先对汽车总装生产和输送设备的特征概念进行简单的介绍,其次具体分析四类常见的输送设备具体选择方式,最后总结出汽车制造总装输送设备选择过程中的注意事项。

关键词: 汽车制造;总装车间;生产线输送设备;选择方式

0 引言

在汽车生产制造的整个生产工艺流程中,汽车总装是最后的关键性环节,直接影响着整体生产效率和生产流程。只有对生产线的生产设备、传输设备等进行合理化选择,以此来保证车间内流水作业的高效、通畅运行,才能尽可能提高产能,减少人力、物力、财力消耗。本文以汽车制造总装车间的生产线、输送设备为主要研究对象,重点讨论输送设备的选择方式。

1 对汽车总装生产的介绍

在汽车制造的全流程中,制造工艺可以细分为四个步骤,按照其生产的先后顺序分别是冲压工作、焊接工作、涂装工作和总装工作,在以上四个环节中,起到关键性作用的是总装工作。具体来说,总装是指将以发动机为代表的各项汽车系统零部件整体装配到汽车车身上,从而形成汽车的基本形状和系统,并在此基础上对各项指标进行进一步检验和测量,最后形成完整的汽车产品。由于在这个过程中,一方面汽车属于机械类产品,会涉及到多项机械工艺相关方面的参数系数调整。另一方面,汽车总装的过程中会涉及到难以计数的零部件,因此总装生产环节对总装工艺的要求和挑战也更高。在这个过程中,需要合理选择生产线设备,才能在保证产品质量的基础上有效提升生产效率,通过借助现代化的流水线生产设备,可以对汽车总装传统的多类型布置形式进行统筹安排。在平面布置的过程中,科学合理地将各项总装零部件系统纳入到生产线范围中来,从而实现节奏一致的流水线作业,实现现代化生产模式,提升总体生产运营效率。

2 汽车制造总装车间生产线的主要特征

汽车制造总装环节是汽车制造全流程的最后一个环节,同时也是关键性环节,因此其最主要的特征表现为关键性较强。造成这一现象的原因是多方面的,首先由于目前人们物质生活水平的不断提高,汽车成为每家每户的必

备出行工具,因此人们对汽车的需求和功能要求也越来越高,为了能够迎合社会的汽车需求量和功能多样性。在汽车制造的全流程中,务必要加强质量的管控和优化。尤其是在汽车总装环节,汽车总装直接影响着汽车的实际使用效能和外观形式,只有汽车总装环节达到了产品标准,才能正常投入到市场中去,获得批量的市场客户。其次,由于汽车制造属于机械类的范畴领域,因此其自身产品质量会受到多种机械类相关因素的影响,如稳定性、制动性、功率等。只有这些因素在生产制造环节被综合考虑纳入范畴中,在此基础上合理调配,才能保证汽车制造总装的产品质量。除此之外,汽车制造总装生产线还表现出流程复杂的特点,这里的复杂主要是指在总装环节涉及的各项车动系统和零部件较多,给总装生产工作提出了较高的挑战和要求。具体来说,汽车总装可以分为四个部分,分别是影响汽车运行功率的关键系统发动机以及其他电力系统电气设备和外观系统车身底盘等,以上四个系统共同构成的汽车的总装生产。但是这四个系统还可以进一步细分为多个子系统,由多个子系统共同联合制动,才形成汽车整装生产的总体环节。以汽车关键的功率系统发动机系统为例,它又可以进一步细分为动能控制系统、传输系统和启动停止装备等。又以汽车的外在形式底盘为例,又可以进一步细分为行驶系统、转动系统、操作系统等三个子系统。由此可见,在汽车总装生产的过程中,其总装零部件子系统非常繁琐复杂,因此需要对各个部位进行有效协调。按照生产作业的流水方案进行逐一安装,在保证工艺质量达标、产品质量达标的基础上,有效提高生产线的作业效率,从而实现现代化生产的生产目标,满足社会对汽车产品的重要需求。

3 关于汽车制造总装传输设备的介绍

在汽车总装的过程中会涉及到多项子系统和零部件,只有将这些子系统零部件借助生产线统一作业,进行合理

调试组装,才能完成汽车生产的成品。能够维持各项子系统和零部件进行自动运行的关键设备便是传输设备,传输设备在这个过程中主要发挥着维持各项零部件自动运转以及互相转挂的重要作用。具体来说,输送设备根据其在不同部位发挥功能的不同,又进一步可以细分为多种类型,分别包括积放链、摩擦线、滑板线等。

在以上输送设备中,积放链主要是用来保证各项物料能够被有效存放并区分开来,而摩擦链是在整体运输的过程中起着关键性作用,和他一起搭配使用的是电动小车,借助摩擦链和电动小车,可以实现各项零部件和子系统的有效运输。除此之外,在运输的过程中,根据运输零部件的体积类型又可以进一步细分为三大类,对于涉及到底盘的相关零部件需要借助底盘装配线这一输送设备,对于涉及到内饰相关部位系统的运输需要涉及到内饰装配线这一传输设备,而对于除此之外的大中型子系统零部件在运输的过程中,不仅需要用到辊道这一输送设备,同时还需要借助锯床来作为输送运输的基础工具。

在传输设备选择的过程中,科学有效的选择适应性最高的设备将会直接影响整体生产运营流程和后期产品质量。以积放链为例,积放链的典型优点表现为其价格成本低,性价比较高技术,经过多次优化升级,相对可靠,但是同时它也存在很多缺点,如在运营的过程中会产生较大的噪音,在这个过程中运营速率较慢,会消费大量的能耗。同时占用较多的空间,影响整体空间利用率等。只有将他的优点和缺点进行综合考虑,才能有效甄别出最适宜的传输设备,从而为生产作业的整体流程奠定良好的基础,在下文将会对输送设备的选择进行详细介绍。

4 对汽车制造总装输送设备的选择方式

对汽车总装各种输送设备进行选择的过程中,只有选择适应性更强、效率更高的输送设备,才能保证整体生产线运转流程的通畅性和有效性。但是由于汽车总装过程中涉及到的输送设备种类较多,因此本部分将会重点选取几类应用最为广泛的设备进行论述。

4.1 关于积放链输送设备的选择方式

积放链这一设备在汽车制造总装传输的过程中主要起到两大作用,分别是存放物料以及区分物料。不同的积放链在实际运转的过程中所产生的效果也不同,一般来说效率更优的积放链技术更为可靠,运转效率也更高,而性能较差的积放链不仅会在运转的过程中速度慢,消耗大量的能量,同时还有可能产生较大的噪音,可使用周期较短。因此在对积放链设备进行选择的时候,首先应该对不同种类类型的积放链进行一一对比,对积放链所需要具备的技术可靠、运转效率高、柔性等特点进行详细的斟酌考虑,

从而筛选出性能相对优越的积放链设备,淘汰一批性能较差、使用周期较短的积放链设备。除此之外,在选择积放链设备的时候,还要根据实际的需求,因为在汽车总装的实际运转过程中,积放链会需要和其他的动力设备运输条进行合理的搭配,这些零部件在进行组装之后是否能够完成有效运转,也直接影响着后期产品质量。只有这样才能保证积放链在运转的过程中,可以和底盘等其他部位进行有效结合,同时发挥其在运转过程中区分物料的重要功能作用,避免各项零部件和物料在运转的过程中发生运转紊乱和混乱的问题,保证整体生产流程的通畅性,并在此基础上尽可能的优化工作效率,提升工作成效。

4.2 对摩擦线装备的选择

在汽车总装的过程中,摩擦线主要是充当产生摩擦力的作用,具体来说是指在汽车底盘或内饰等部位通过产生和摩擦线相吻合的驱动力,从而产生相对应的摩擦力。由此来促进汽车各个零部件的有序运转。摩擦线具体来说,其种类和类型非常多样化,在工厂整装的过程中会涉及到滑板线,地面摩擦等多种类型。摩擦线所具备的优点非常多样化,其不仅能够保证整体运行的平稳性,而且在实际使用的过程中安装和维护都比较简便,也不会产生较大的污染或使用周期较小等问题。总体上来说使用性能都比较好,但是唯一的缺点是摩擦线相对来说造价更高,因此在对摩擦线进行选择的时候,着重应该注意从经济成本的角度出发,尽可能地在压缩经济成本的基础之上,保证摩擦线的实际运转质量,做到摩擦线的性价比更高,以此来保证汽车整装过程中,一方面质量达标,另一方面成本可控。

4.3 对电动小车设备的选择

电动小车在汽车整装的过程中发挥的作用非常重要,具体来说,它是指在仪表台、车门等零部件组装的过程中用来充当传输设备,在实际使用的时候,根据使用的场景不同,又可以进一步细分为两种不同的种类。第一种种类是升降型升降形式,是在大多数应用过程中都普遍使用的电动小车类型,常常和底盘线等设备搭配使用,出现在汽车吊装的生产流程过程中,另外一种类型是非升降型。两种类型的使用场景具有较大的差别性,在实际应用的过程中,可以根据实际情况便捷地进行区分。因此相对来说电动小车设备的选择,相比于其他设备来讲难度更低,可甄别性也更强。唯独需要注意的注意事项是要合理搭配电动小车的承载重量和运营背景,切忌出现电动小车承载过重的现象,由此造成电动小车的使用周期和使用寿命减少,影响到正常的生产流程进展。

4.4 对板链线设备的选择

板链线主要是指在汽车整装的过程中,与汽车的内饰

线或淋雨线搭配使用,借助板链输送机完成各项设备输送工作。汽车整装的过程中,板链线根据使用场景的不同,又可以进一步分为不同的类型,这些类型的差异性也较大。具体来说,第一种类型是双板链,双板链主要适用于和淋雨线搭配,使用的过程中用来承载和运输相对更为复杂,承载量更大的运输场景,另外一种为单板链,单板链除了不能和淋雨线进行搭配使用,在其他的生产作业线中都可以被广泛使用,但是它需要被安装在运行相对较低的流水线上,否则单板链可能无法承载较多的重量。由此可见,单板链和双板链在使用的过程中差异性较大,需要根据实际的场景进行分类讨论,总体上来讲板链线的优点表现为其价格较低,但同时也存在较多的缺点。较低的成本就导致产品质量相对较差,使用时间和周期相对较短,在使用的过程中不仅会面临着柔性差、维修困难等问题,同时还面临着安装复杂,甚至会产生偏载等问题。因此在板链线选择的过程中,高度关注的事项不应该是区分版面线的具体种类,而应该是合理的,甄别质量相对较好的板链线,从各种相同类型的板链线中,甄别出使用时间较长、承载力较高的板链线来投入到实际的生产作业过程中去,以此来保证汽车总装生产流程的有序运转。

5 汽车制造总装输送设备选择的注意事项

在上文分别列举了四种常见的汽车总装运输装备实际选择方式,综合来说在对各项运输输送装备进行选择的过程中,注意事项也表现出相似性的特点,具体来说可以分为以下几点。

首先,在选择的过程中,应该合理选择性价比较高的产品,在保证成本可控的情况下选择质量较高、使用周期较长的设备。对于汽车制造总装车间来说,生产线的使用是循环往复的,并不是单次性的,因此使用周期较长、寿命较好的输送设备,可以有效保证汽车制造总装生产流程的有序运转,不会因为更换设备而造成生产停滞的现象,也可以在此基础上进一步节省成本。在实际使用的过程中,根据设备的类型不同,具体的方式也有一定程度上的细分差别,如摩擦线,摩擦线的质量普遍较好,使用周期也较长,但是其价格普遍较高。而板链线其价格虽然偏低,但是面临的问题和难点也较多,不仅安装困难,维修困难,而且甚至可能会出现偏载的问题。在对这样的设备进行甄别的过程中,需要事先对设备的实际情况和市场行情进行

清楚地了解,在此基础上再进一步选择性价比较高的设备来维护汽车制造总装车间生产线相关方面输送工作的有序开展。

其次,还应该注意结合总装生产输送的实际背景去选择一个输送设备的具体细分类型。在对以上几种常见设备进行区分的过程中,我们发现大多数设备普遍可以根据应用场景的不同细分为不同的种类,如板链线可分为单板和双板链,电动小车也可以进一步分为升降型和非升降型两种不同的类型,不同的细分类型使用场景具有较大的差异性。在设备选取的过程中,需要提前做好相关方面的知识储备,充分调研使用场景,综合结合使用场景过程中可能会出现承载力较高的问题、运转速率较高的问题等进行合理的选择。在以上问题并不能够被清晰了解的前提下,可以主动去选择承载力较高、运转速度较高的那种类型,如双板链或升降型电动小车,以此来保证整体运转过程不会出现相关的问题差漏,从而维持制造总装车间生产流程的有序运转,减少在这个过程中可能会出现的安全隐患和成本亏损。

6 结语

本文以汽车制造总装车间生产输送过程为主要研究对象,具体探究生产线运营过程中会涉及到的输送设备具体选择方式和注意事项,不仅描述了通用的选择方式,更进一步对四类常见的输送设备具体选择方式进行了详细介绍。在实际生产线运转的过程中,还需要进一步根据实际使用背景 and 情况进行综合考虑,从而选择出性价比较高的输送设备,在保证成本可控的前提下,尽可能提高设备的使用效率,为汽车制造总装车间的生产运营奠定良好基础。

参考文献:

- [1] 聂敏磊. 浅谈汽车制造总装生产线输送设备的选择[J]. 中国设备工程, 2020, (20): 88-90.
- [2] 闫玉红. 汽车制造总装生产线输送设备的选择分析[J]. 时代汽车, 2018, (02): 74-75.
- [3] 罗文华. 汽车制造总装生产线输送设备的选择分析[J]. 现代制造技术与装备, 2017, (10): 98-99.
- [4] 丛曼, 李之晨. 探讨汽车制造总装车间如何选用生产线输送设备[J]. 科技创新与应用, 2017, (16): 160.

作者简介: 王冶 (1989.06-), 男, 汉族, 本科, 中级工程师, 研究方向: 机电一体化。