

飞机柔性装配方法的应用探讨

赵兰兰

(航空工业沈阳飞机工业(集团)有限公司 辽宁 沈阳 110000)

摘要: 飞机柔性装配方式被人们广泛的经营到飞机工装装配中, 能够帮助装配操作人员更加精准地完成飞机总装工作, 显著提升飞机的装配速率和效率。为此, 文章结合飞机装配工作的基本内容、工作特点、工作现状, 就几种常见的飞机柔性装配技术应用问题进行探究。

关键词: 飞机; 装配; 柔性装配; 应用

飞机柔性装配是依托数字化技术发展起来的装配技术, 将其应用到飞机运行管理中能够实现对飞机所在位置的精准定位, 确保飞机运行管理的各个项目参数满足规范的要求, 从而实现飞机装配的项目升级。飞机柔性装配的发展对我国航空航天事业的发展产生了深刻的影响, 为此, 文章结合实际现状就飞机柔性装配方法的应用问题进行探究。

1 飞机柔性装配内容

飞机柔性装配是数字化技术在飞机装配领域的创新应用, 具体表现在飞机装配的项目设计、飞机运行结构管理、飞机运行集中整备、飞机运行的集中装配、飞机运行系统调试管理等方面。在飞机柔性装配发展的过程中要求操作人员按照规范的标准来开展必要的仿真操作, 通过对飞机装配项目的精准分析和科学处理来打造出规范化的装配流程。

2 飞机柔性装配的工作特点和模式

2.1 特点

第一, 不适用整体骨架结构。飞机柔性装配设计工人一般采取结构离散化处理方式来对飞机的装配骨架开展调试。在飞机柔性装配操作的过程中会使用到定位元件, 从而使得飞机装配满足离散化要求。第二, 飞机柔性装配原件模块处于同一个板块中, 通过集中性的模块能够实现对各个设备、零部件的精准定位, 使得飞机的结构定位能够满足自动化控制要求, 保障飞机飞行质量。第三, 飞机柔性装配的自动化控制。整个飞机柔性装配会仿照自动化控制关系, 在元件位置调节工作中会使用快速工装定位, 从而使得整个飞机的装配满足柔性安装需要。

2.2 模式

飞机柔性装配工作模式分为两种, 分别是直接工作模式和间接工作模式。直接装配工作是指在飞机柔性装配的定位单元调整到位以后再将其装配件安装上架并完成定位和夹紧工作, 通过直接定位来确定飞机装配件的位置。直接装配适合应用在飞机气动外形零部件的装配。间接工作是上架之后调整, 再将装配架安装上架之后调整其定位, 确保定位单元连接的精准性。间接装配方法适合应用在飞机机身的对接工作中。

3 飞机柔性装配方法在飞机装配中的应用

3.1 方法

第一, 柔性装配定位技术。这种技术是借助飞机装配

过程中所涉及到的梁框、支撑结构来完成对飞机组件的自动定位安装, 从而更好的实现对飞机工装零部件的自动化定位, 并在飞机飞行的过程中做好一系列的定位跟踪工作。在使用柔性装配定位技术的时候需要配合使用精准度较高的测量仪器, 在先进仪器设备的作用下满足大批量飞机结构零部件的生产和装配需要, 提升飞机零部件的装配效率。

第二, 柔性对接技术。这种技术可以利用定位器、激光跟踪等计算机控制系统来代替以往的飞机总装固定平台, 提升飞机装配定位的精准度, 满足高质量要求的飞机装配工作。同时, 在使用该技术之后还会缩短飞机总装装配时间, 节省飞机总装装配消耗。

第三, 柔性装配自动控制检测技术。飞机柔性装配自动控制检测技术是在飞机总装完成之后的一道检测技术, 在这个检测技术的作用下能够在较短的时间内完成对飞机部件外形的检测和调控, 通过检测控制使得飞机的零部件能够满足装配要求。常用的飞机柔性装配自动化检测技术形式还能够对加工成型的产品进行参数测算, 实现对装配产品外形和装配数据指标的实时性监督控制。

3.2 应用

3.2.1 在大型零部件中的应用

飞机柔性装配技术的应用有着较高的要求, 需要得到先进设备的支持。以往, 飞机生产装配厂家在装配飞机零部件时使用的是标准的装配工装, 没有根据飞机运行实际情况来调节装配操作, 使得装配缺乏创新。飞机柔性装配技术在飞机部件装配中的使用会优化飞机机型装配模块, 对一些隐蔽性的装配项目会予以关注。从飞机实际运行情况来看, 飞机大型零部件安装需要管理人员实现对飞机结构的分散化处理, 具体涉及到对飞机运行参数的分组管理、飞机装配构架的管理、对环形装配工装和激光定位的跟踪, 通过以上操作能够提升飞机柔性装配工作结构参数的精准性和可靠性。同时, 在柔性装配定位技术的支持下能够改变以往大型部件装配结构复杂和占地面积大的问题, 从而富有效率的完成飞机机身壁板、机翼等大型部件的制造。

3.2.2 在定位制孔中的应用

飞机柔性装配技术在飞机结构定位制孔中的应用能够提升制孔的精准度和制孔速度。在飞机零部件定位制孔操作的过程中只有使用柔性制孔才能够提升零部件工装的精准

性。在飞机柔性装配制孔技术的作用下能够为操作人员工作提供更为精密的计算仪器设备,在这些先进设备的支持下能够提升孔定位、孔检测的精准性。在具体实施操作的时候借助数字化检测手段能够对制孔的位置进行确定和参数评定,从而在确定制孔位置之后来进行整体结构参数的评估和考察,确保装配件的制孔参数满足飞机柔性装配生产的需要。

3.2.3 在总装环节中的应用

飞机柔性装配技术在总装环节中的应用是依靠三个不同的定位器来完成,在先进技术的支持下能够借助自动定位器来提升总装零部件定位的精准性,减少总装操作过程中的误差。一般情况下,在飞机柔性装配总装环节会采用三个定位器,其中,柱式定位器会在三维坐标轴上实现多角度定位,使用三台自动化定位器就能够满足飞机柔性装配支撑调整的需要。在两台柱式自动定位器使用的过程中还可以配合使用塔式定位器,在塔式定位器的作用下完成对大型零部件的定位和装配调整。第三种定位器结合了柱式定位器和塔式定

位器的特点,能够在飞机零部件定位支撑的过程中满足大型构件、形状复杂构件的装配需要,并在自动化平台的支持下完成一系列数字化装配生产。

4 结语

综上所述,在先进科技的发展支持下飞机制造业也实现了新的发展,成为展现我国综合实力的重要力量。飞机装配是影响飞机制造业发展的重要关键,为了能够提升飞机装配精准度,需要相关人员在飞机装配工作中引进先进的飞机柔性装配技术,在这个技术的支持下提升飞机装配精准度,降低飞机装配成本消耗。

参考文献:

- [1] 王明明. 飞机柔性装配方法在飞机装配中的应用研究[J]. 科学技术创新, 2020,(18):22-24.
- [2] 朱晨. 探究飞机柔性装配方法在飞机装配中的应用[J]. 科技创新与应用, 2016, 000(027):174-174.

(上接第133页)

要进行确定的。社会性的因素主要分为两部分,一部分是就业效果,一部分是安全效果。而对于环境影响评价而言,主要的影响因素又包括区域开发评价资源和产业结构变化两个部分。与社会性的影响因素有所不同的是,环境影响因素需要从多个方面来进行评价指标的确定。主要可以分为:环境污染、噪音污染以及自然景观影响等方面,在进行社会因素评价指标确定的时候就需要结合这些指标。

2.3 确立技术因素评价指标

对于铁路运输而言,技术指标其实是整个过程中高新技术装备中非常重要的一个部分,因为一些包含技术指标的产品其实就代表了铁路新兴技术,想要有效提升对于产品效益评价工作的准确性。那就要进行系统的评价时技术质量、运作改善、适应性以及操作要求等方面是必不可少的。集体而言,要确定产品的稳定性就需要在技术质量方面需要确定产品的可靠性以及持续正常的使用时间,缺一不可。并且灵活性以及节能性也是产品研究的两个重要方面。只有在外部资源的保证下装备的运作才能改善,进一步确定产品的可用性 & 稳定性。

2.4 各种综合评价体系的层次结构的应用

综合评价的体系需要有体系的层次结构,因为具备层次结构才能够使高新产品的效益评价起到很重要的作用,除此之外,还需要注重的是不同的指标要求其实是存在于整个铲平效益的准确评价当中。在进行综合评价的过程中,应该加强对于经济效果和社会效果方面的研究,如果经济效果和社会效果是一级指标的话,而二级指标主要指的也就是

财务评价指标和国民经济评价指标,三级指标指的也就是财务评价指标中的总投资收益率、资产负债率以及流动比率。因此只有在综合性的评价体系中规划好相关指标,才能够加强对我国铁路运输高新技术效益的评价工作。

3 结语

我国铁路工程在建设过程中,其实是与很多不同行业有着非常紧密的联系,在整个运输过程中对高新技术装备的评价也就是非常重要的一部分内容。只有有效的评价方法,才不会对高新技术产品的效益产生阻碍。效益评价是完善的评价体系中必不可少的一部分,完善的评价体系对效益评价起这很重要的作用,本文主要就是针对系统评价体系中的指标进行了详细研究分析。希望借助本文对于评价体系的讲解可以有效提升对于铁路运输高新技术装备效益评价的研究。

参考文献:

- [1] 张顺. 铁路运输高新技术装备效益评价的研究[J]. 商品与质量, 2020, (2):196.
- [2] 郭瑛. 铁路运输高新技术装备效益评价的研究[J]. 科技创新与应用, 2017, (3):280.
- [3] 张广军, 席启明, 张新, 等. 煤矿铁路运输快速定量装车系统关键技术[C].// 中国煤炭学会. 中国煤炭学会煤炭装载技术专业委员会成立大会暨首届煤炭装载技术学术研讨会论文集. 2015:1-5.

作者简介: 靳宇琪(1989.10-), 女, 汉族, 山西长治人, 助理工程师, 本科, 研究方向: 内燃机发展。