

浅谈价值工程下民用飞机维修目标成本分配的研究

张 静

(北京飞机维修工程有限公司,北京 100621)

摘 要:民用飞机的维修成本当前已经达到了飞机购买成本的60%以上,要采用合理方法落实成本分配工作,达到降低维修成本的目的。基于对价值工程原理和应用方法的了解和分析,本文提出了民用飞机维修目标成本的分配方法,在保证民用飞机维修质量的基础上,提高对成本的控制精度,在一定程度上降低维修成本。

关键词:价值工程;民用飞机;维修目标成本分配

1 引言

民用飞机的维修具有涉及系统广、维修质量要求高等特点,这导致维修工作产生的成本很高,当成本目标分析的精度不足时,会导致维修成本的大幅上升,不利于成本控制工作的有效开展。在当前的成本控制工作落实中,会应用相关方法建成维修目标成本分配方法,通过践行建成的相关条款和规定,能够全面落实成本控制工作。

2 价值工程综述

价值工程理论起源于美国通用公司,是一种基于维修对象的价值,将研究对象的功能和成本完美匹配的一种分析方法。这种方法有如下特点:

2.1 管理视角特点

价值工程的管理和研究视角为,被研究对象的功能与成本关系,功能作为被研究对象的基本评价参数之一,需要采取合理方法提高两者的衔接性。成本和功能的普适性对应关系为,当对象的功能性高时,则被研究对象的维修成本必然上升,当产品的功能超出预期时,会产生溢出成本^[1]。

由于价值工程的管理视角为功能和成本的关系,在这种方法的应用中,能够降低甚至消除溢出成本,达到成本控制的目的。

2.2 管理范围特点

价值工程的管理范围为产品在使用寿命内的全周期成本,由于这一成本为产品用户真实付出的成本,对用户的研究意义更大。

2.3 管理方法特点

当前已经开发了多种管理方法,都能够发挥一定作用,而价值工程的管理方法为,实现经济和技术的有机结合,在这种管理方法的应用中,也能够加入功能因素,达到减低维修成本的目的。

2.4 管理活动特点

在管理活动上,价值工程将成本的产生过程视作事前控制项目,从产品的性质和运行寿命方向考虑,分析在产品各个运行阶段和时期中能够产生的成本,并在产品中完成对这些信息的标注,让设计人员能够更好落实成本控制工作。

3 基于价值工程下的民用飞机维修目标成本分配方法

3.1 评价模型建设

在评价模型的建设中,应用的方法为模糊模型的建设,这种模型的建设原理为,找到整个工程中的所有的影响因素,在此基础上确定各个权重向量。对于民用飞机来说,各个子系统中都存在大量构件,在这些构件的研究中,在评价模型的建设中,需要能够将所有这些构件融入到建成的模型中^[2]。

在完成子系统中各个构件的了解和查找后,应用专家评测法评价这些构件的成本参数,应用的方法为,将所有构件的维修成本目标制定为“重要”、“一般重要”和“不重要”,专家根据掌握的各个构件的故障几率、维修成本信息,完成针对这些构件的维修价值评分工作,将所有这些参数写入同一矩阵中。在完成该项工作后,通过计算构成矩阵的特征值,可以计算各个构件的维修成本,最终确定整个子系统的维修成本。

3.2 权重向量确定

权重向量为矩阵建设工作的基础,只有在保证向量确定合理的基础上,才可推行矩阵建设工作。在权重向量的获取中,将民用分级的子系统分解为主要构件,分析各类构件的维修重要性,在条件允许的情况下,要对这些具有综合性的构件进一步分解,提高最终的成本分配精度。

例如对于民用飞机的机翼子系统,从飞机设计图中,可以将机翼分解为蒙皮、襟翼、液压系统、电线电缆、固定件等。针对液压系统,将其分解为液压管、执行杆、控制器,电线电缆分为供油管道和供电线缆,固定件包括桁架结构、梁等,在完成分解后,邀请10位专家,按照“重要”、“一般重要”和“不重要”的标准对这些构件打分,蒙皮和襟翼各获取了一个权重向量,液压系统获取了三个向量,电线电缆获取了两个向量,固定件获取了两个向量,这些向量中都包含3个参数,用来表示专家对这些构件的重要性认可情况。

3.3 评价向量结果计算

在获得了评价向量后,需要将这些向量全部代入到建成的模糊分析模型中,最终确定各个构件的重要性权重,以此为标准分配各子系统的成本分配目标。

在子系统各个构件维修重要性的评价中,同时进行的各个构件的整体重要权重参数,该过程也需要由专家打分,在后续的计算中,将这些权重向量与权重向量构成的矩阵相乘,从而得到针对各个构件的评价向量。

在完成该项工作后,将评价向量设置为评价集,进一步分析各个构件的评价权重,对获取的参数归一化处理,与该子系统整个运行寿命时间中的总成本相乘,即可获得针对该构件的投入成本。

4 结束语

综上所述,价值工程在应用中,从产品的整个运行寿命期间成本为着眼点,分析被演技对象的功能和成本关系,将最终获取的计算视作事前控制项目,提高计算精度。在这种方法的具体应用中,首先需要完成评价矩阵建设工作,其次为确定子系统中各个构件的权重限量,最后为计算评价向量的结果,将获取的权重与子系统总成本相乘,即可确定各个构件的目标成本。

参考文献

- [1]张紫烟.民用飞机维修目标成本分配方法研究[D].中国民航大学,2016.
- [2]毕翠霞,徐峻,魏法杰.基于价值工程的民用飞机维修目标成本分配[J].工业工程,2012,15(02):105-108+133.