

浅议轨道车辆设计成本管控

吕金玲

中国中车长春轨道客车股份有限公司 吉林 长春 130000

【摘要】本文从设计成本管理的定义、意义、作用、过程等方面阐述了开展轨道车辆设计成本管控的重要性,提出了在实施设计成本管控过程中遇到的问题,并对如何开展设计成本管控提出建议。

【关键词】轨道车辆;设计成本;成本管控

0 前言

随着我国社会经济的不断发展,高速铁路、城际铁路和城市轨道交通均得到了快速发展。轨道车辆设计成本管理也逐渐成为了各大生产企业的重要课题,设计材料成本作为设计成本中最重要的重要组成部分,只有对其予以充分重视和有效管控,才能进一步扩大企业利润,促进企业稳步发展。

1 设计成本管控概述

对于轨道车辆生产制造企业而言,设计成本是指在轨道车辆设计、制造、运营全寿命周期过程中产生的与设计密切相关的成本。统计分析结果表明,产品成本中80%是约束性成本,并且在产品的设计阶段就已经确定。所以,在设计初期开展设计成本管控十分必要。其目的就是在产品设计与项目规划期间,通过对产品设计的准确性和可行性进行分析,以及对当前及未来市场情况进行预测,给设计项目做出准确定位,避免后期浪费,实现从设计源头的项目成本控制,确保达到降低投标风险和生产成本的目的。

2 设计成本管控的意义

在轨道车辆项目执行过程中,决策者很容易把成本管控的重点放在生产制造上,认为这才是成本管理的重中之重,其实不然,一种新产品的全寿命周期成本是从新产品概念形成到新产品的成型,再到可销售并实现后期运营的整个全过程。而无论是生产成本,还是制造成本或其他费用,都是研发过程的后继产物。所以如果将目光放得远一点,把研发过程的成本控制作为整个项目成本控制的起点,效果肯定会大不一样。

我们知道,一个产品的生命周期包含了产品的成长期、成熟期、衰退期三个阶段,这三个阶段的成本管控重点是不同的。产品研发和设计是生产、销售的源头所在,一个产品的目标成本其实在设计成功后就已经基本成型了。对于后期产品生产制造过程来说,其最大的可控度只能是降低生产过程中的损耗、节约物料以及提高生产加工效率。一个产品一旦完成研发,其目标材料成本、目标人工成本便已基本定性,制造中心很难改变设计留下的先天不足。有很多

产品在设计阶段就注定其未来的制造成本会高过行业平均水平。在设计阶段积极开展设计成本管控工作,能有效降低项目执行过程中成本失控的风险。

3 设计成本管控的误区

作为设计人员,在设计产品过程中容易出现忽视实际需求,过分追求完美的情况。也就是我们常说的为了设计而设计,并没有把更多的注意力放在市场,忽略了产品的实用性和商品性。这必然会增加生产后期不必要的成本支出,或导致设计的最终失败。设计过程中易存在以下四大误区:

3.1 忽略产品的经济性

设计工程师有一个通病:他们往往容易仅仅是为了产品的性能而设计产品。也许是由于职业上的习惯,设计师经常容易将其所负责的项目或部位作为一件作品来进行开发,这就容易陷入对产品的性能、外观追求尽善尽美,却忽略了许多部件在生产过程中的成本,没有充分考虑到产品在市场上的价格性能比和受欢迎的程度。

实践证明,功能最齐全、性能最好的产品往往并不一定是用户最需要的产品,产品新功能的增加意味着成本的增加,只有得到了业主的认同和市场的认可,新功能的开发才会变得有意义。

3.2 忽略产品的模块化及通用性

以紧固件举例来说,设计时,该新品选用9枚M12的螺钉进行外壳固定,可根据实际情况及用途,仅需用6枚螺钉就能实现要求。另外,以往成熟产品大量使用的是M10的螺栓。这时候就应该考虑新产品开发零部件的通用性。可否以更通用的M10螺栓来替代M12的呢?当然,仅从单位产品3枚螺钉的价值来说,差异并不大,但是如果进行批量生产后就会发现,由于零部件的重新开发选型,多的这3枚螺钉和相应增加的各项成本综合到一起,积少成多,金额也是十分巨大的。

还应注意,很多研发人员有个习惯,在产品选材方面,为了确保产品强度可靠,而尽量选用足够强、足够耐用的材料,当然价格也足够贵。这种一定程度上的过度设计,也会造成了成本的增加。

3.3 忽略产品的提升及改进

任何产品的初始设计都是很难做到完美的,毕

竟要考虑的因素太多,而且有些设计缺陷只有真正投入运营才能了解到。这就需要设计师在发现问题后及时加以改进,通过加改来实现产品的市场最优化,以达到降低成本的目的。这就是我们常常看到的某些产品的升级版。通过这一点可以看出,后续批量车及增购车阶段应采用升级版车辆,以避免成本的浪费。

3.4 忽略产品的维修维护性

有些产品在设计中,由于设计人员思考不到位,设计的过于苛刻、过于保守,即使后期发现问题需要再修改都很困难。这是因为在设计时没有保留合理的余量。一个参数的修改,引起其他部分或者整体设计参数也随之发生大的改变,会给后期的修改工作带来很大的麻烦。反复多次的修改设计,或是产品大范围的改动,都会给产品带来不必要的成本增加。不得不说这是一种设计上的失误。

以上这四类问题,归根结底是因为项目研发人员没有把设计同成本紧密联系起来,没有对项目初期的开发成本控制给予足够的重视造成的。

4 加强设计成本管控的措施和途径

4.1 强化研发设计人员的成本意识

一方面加大力度对研发设计人员开展培训,督促设计师学习了解设计成本管控的必要性以及管控的具体方式方法;另一方面加强激励和考核,引导设计人员提高对设计成本管控工作的重视程度。

4.2 建立设计成本数据体系

按照不同平台车型及系统配置,对历史积累的成本数据进行分析和整理,建立设计成本数据体系,形成设计成本数据库,将对研发人员开展设计过程中综合考虑设计成本因素提供参考和支持,从而促进设计成本管控工作开展。

4.2.1 建立以平台项目为纵向维度的设计成本数据体系

根据高速动车组以及城铁车辆不同平台车型的划分,选取典型的平台产品,梳理平台项目配置及成本明细,对比分析不同平台之间的成本差异,建立数据库,为后续选用历史平台的新项目提供基础参考。

4.2.2 建立以系统部件为横向维度的设计成本数据体系

从系统级、零部件级两个层次,梳理出针对同一系统部件,不同的技术配置对成本的影响程度,并针对每个系统部件设定基础值及不同配置要求的影响系数,为设计人员进行选型提供成本依据。

通过建立平台项目及系统部件的双维度设计成本数据体系,是设计成本管控的一项基础性工作,能

为设计成本管控工作顺利开展提供有效的数据支撑。

4.3 将设计成本管控过程流程化、制度化

在不同的设计阶段明确设计成本管控的具体要求,并将其纳入到设计过程的流程制度之中,让设计成本管控成为项目设计开发的一项重要程序。

4.3.1 加强选型过程中的成本要求

在系统以及零部件选型过程中明确设计成本管控要求,设计人员须参考系统部件设计成本数据库,在符合技术要求的前提下,尽可能选用成本较低的配置。

4.3.2 严格开展设计成本评审

在各设计阶段细化设计成本评审要求,即本系统是否按照满足合同要求的最低成本配置开展设计,对于不是最低成本配置情况,应有充分的理由支撑。

5 设计成本管控的注意事项

5.1 设计成本的保密性

成本信息对于企业而言是十分重要的,开展设计成本管控的过程中应做好保密工作,针对不同层级的设计人员应开放不同程度的权限,在达到成本控制目标的同时,实现对成本数据的分层级保密管理。

5.2 设计成本与设计质量之间的平衡

设计成本与设计质量对企业而言都是十分重要的,如果为了控制成本而导致设计缺陷,会给后续生产制造及运营维保带来很大的困难,同时会给企业的口碑带来负面的影响;若一味追求质量,产品成本必然会居高不下,从而影响企业的利润水平。因此,调整好设计成本与设计质量之间的平衡,是顺利开展设计成本控制工作的前提。

5.3 各系统部门的团结协作

在整个产品开发过程中,尽管研发部门是重点,但也要特别注意部门间的相互沟通。成本控制不是一个部门的工作,需要多部门之间的通力协作,比如采购部门、生产部门、工艺部门等,都应该纳入整个项目开发中。只有大家团结协作,从全局出发,认真考虑到每个环节,才能真正有效地控制成本支出。

6 结论

对成本控制的理解是一个企业能否长期生存的关键所在。成本控制是一个漫长的过程,贯穿产品的整个生命周期。而研发阶段则是整个控制过程的起点,也是关键。只有充分了解经营环境,细分市场,做好新产品上市前的准备工作,才能长久地赢得市场。

【参考文献】

- [1]高立法,曹云虎等主编《现代企业成本控制实务》,经济管理出版社,2008.
- [2](美)麦克格拉斯著,朱战备、马建平译《下一代产品开发:如何提高研发生产率降低成本和缩短开发周期——21世纪管理信息化前沿》,清华大学出版社,2005.
- [3]董清坤,企业设计成本控制的途径探索,现代商业,2017(13).
- [4]李永生,设计成本优化在整个企业成本优化中的作用探讨,经营管理者,2012(17).