

# 机械工程产品可靠性优化设计要点分析

吕鹏

(山东恒邦冶炼股份有限公司 山东 烟台 264100)

**[摘要]**在机械工程产品的设计过程中,可靠性一直是不可忽视的一个问题。在确保机械工程可靠性的基础上对机械工程产品进行功能化扩展是现今乃至未来一段时间机械工程产业发展的重要趋势。在机械工程设计的过程中对于机械工程产品的可靠性应当在不断引入新技术的同时做好对于机械工程产品结构和理论的优化设计,将机械工程产品的可靠性放在机械工程设计的优先位置,以确保机械工程产品的可靠性满足相应的需求。鉴于此,本文主要分析探讨了机械工程产品可靠性优化设计要点,以供参阅。

**[关键词]**机械工程产品;可靠性;设计要点

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.643

## 引言

随着我国整体综合国力和经济水平的不断增加,使得我国现有的机械工程产业和领域相应地发生了很大的改变,尤其是以某些机械工程行业中的特殊产品设计和生产受到的影响最为庞大,这主要是因为整体经济产业链的不断演变,推动了我国国民对现阶段各产品的生产质量和水平有了更高的水准,相较于从前只要有就行的状态,现在的人们则更多追求的是价值和应用状况最佳的产品,但是,我国现有和还在不断发展的机械工程产品生产技术却还无法有效的保障最终生产出来的产品达到一定的可靠性标准,因此,就需要针对现有的机械工程可靠性优化设计作业和相关的生产工艺进行一定程度的分析和加强优化,以此来达到我们所需要的状况。

### 1 机械工程产品可靠性设计现状

我国机械工程制造业发展起步较晚,在20世纪80年代时,才在产品可靠性设计方面取得一定突破。随着国内机械工程产品可靠性研究组织机构的相继成立,加快了我国产品可靠性设计的标准化进程,对于推动机械工程制造业发展做出了重要贡献。但客观而言,我国机械工程产品可靠性研究仍落后于西方发达国家,现有研究成果也偏重于理论,在实际生产领域的应用较少。从机械工程实践情况来看,由于缺少产品可靠性的优化设计经验,难以根据机械工程产品的实际用途、功能性能特点,对产品可靠性做出有效优化;或因产品可靠性优化设计周期较长,影响了实际工程进程。再加上成本等方面的客观限制条件,导致部分产品可靠性不足,容易影响机械工程产品的运行安全性和稳定性。针对这种状况,必须提高对机械工程产品可靠性设计的重视,同时应明确机械工程产品可靠性设计优化,应贯穿于工程实践的全过程中,与产品制造、安装、使用及维修紧密结合起来,不断积累经验,提高机械工程产品可靠性设计水平。

### 2 机械工程产品可靠性的优化设计要点

#### 2.1 设计环节

(1)首先在对机械工程产品的完整系统进行系统性的了解,而后对机械工程产品中的各组成的零部件的可靠性进行相应的分析,并由各零部件的可靠性来对机械工程产品整体的可靠性进行推断。在这一设计方法中,对于机械工程产品整体的可靠性主要是通过对机械工程产品整体可靠性进行预测的分析以判定机械工程产品的设计指标是否满足预测的结果。(2)第二种方式是进行指标分配,在机械工程产品设计过程中,根据机械工程产品的可靠性要求对相应的设计指标进行指标分配,从而确保各零部件指标能够满足可靠性要求。在机械工程产品可靠性分配中主要采用的是:再分配、等分配、比例分配以及综合评分的机械工程产品可靠性设计方式。

#### 2.2 制造阶段

在机械产品生产操作的过程中,如果没有对其展开合理的监控工作,施工人员如果没有依据设计开展具体作业,容易导致产品质量不符合要求。因此,生产单位必须做好对产品制

造过程的监控工作,确保产品制作符合可靠性设计的原则。具体而论,在进行操作的过程中,必须保证使用技术的妥当。其次,在加工设备的选择上必须选用符合规模要求的生产设备。就机械产品的制造而言,其包含多个下子系统,只有确保每一个子系统符合规律且作业正确,才能保障整个制作过程符合可靠性的原则。机械工程产品制造过程,为保证投入使用效率,要结合实际,要充分提高生产管理效率,以此才能进一步提高可靠性优化设计能力,为产品的生产提供科学保证。

#### 2.3 使用和维修环节

机械工程产品的维修是确保机械工程产品能够正常使用的重要一环。通过做好对于机械工程产品的维修能够使得机械工程产品的使用寿命和使用的可靠性得到极大的延伸。因此,做好对于机械工程产品的维修是机械工程产品可靠性优化设计的重要方向之一。各机械工程产品生产厂家都需要对产品的售后维修引起足够的重视。通过采用逻辑分析方法对机械工程产品制定出科学、合理的机械工程产品维修内容和维修方式,用以规划好机械工程产品的合理使用寿命。机械工程产品所具有的维修性和可靠性两者互有涉及。而机械工程产品的可维修性在机械工程产品可靠性占据着较大的比重。在对机械工程产品可靠性优化设计的过程中需要对机械工程产品的可维修性指标引起足够的关注,以便为机械工程产品的后期保养和维护提供良好的便利性。机械工程产品设计人员应当在设计的过程中争取采用最少的费用而使得机械工程产品能够获得最佳的机械工程产品可靠性,以最大限度地减少机械工程产品发生故障的时间。新时期,对于机械工程产品可靠性优化设计已经进入了一个崭新的阶段,对于机械工程产品可靠性优化设计不仅仅是对现有专业的简单合并,而是在做好对于机械工程产品可靠性优化理论分析的基础上所进行的多专业知识的综合,通过将机械工程产品全周期中的各个环节进行有机的综合,构建起完善、协调的机械工程产品可靠性优化综合体系,通过多层次、多专业的学科构建用以最大限度地提升机械工程产品可靠性优化设计效果。

#### 结束语

综上所述,机械可靠性设计是一种能够达到提高试验产品的整体品质和性能的方法。为了保证机械产品的正常运行,在设计机械零件时一定要计算其可靠性指标,才能保证机械产品的质量。本文分析了机械可靠性设计方式的原理、机械可靠性的具体设计方式以及机械可靠性设计方式的实际应用。对机械可靠性设计方式广泛应用,有助于相关企业更好地在市场上竞争。

#### 参考文献

- [1] 杨志杰. 机械可靠性优化设计阐述[J]. 科技与创新. 2018(13): 121-122
- [2] 孙华岩. 机械工程产品可靠性优化设计要点分析[J]. 中国新技术新产品. 2017(15): 36-37