

# 浅谈开展机械设备预防预测性维修管理的难点问题

杨兴鹏 褚洁洁 李 标

河南心连心化学工业集团股份有限公司 河南 新乡 453700

**摘要:** 近些年以来, 随着社会经济的持续发展, 我国的能源消耗总量也开始呈现出日益增长的趋势, 各种各样的大规模工程也随之建立起来。机械设备是开展施工或者是生产工作的关键构成内容, 在对其进行应用的环节中, 因为会受到施工材料、施工技术、施工环境等诸多因素带来的影响, 就导致其零部件会慢慢的破损, 还会出现变形、断裂甚至是腐蚀等情况。只要零部件本身的受损程度不断提升, 设备的运行也会出现严重的劣化, 无法避免的会产生较多故障, 设备所具有的性能甚至是精度更是会不断下滑, 严重的情况下, 整个机械设备都会彻底丧失原有的价值。

**关键词:** 机械设备; 预防预测性; 维修管理; 难点问题

企业对各种各样的机械设备进行严格的管理和有效的维护, 通常是想要将维护保养和有效的预防性维修达成深度整合, 加强重点内容的管理, 根据设备的具体情况, 设立固定的维修时间<sup>[1]</sup>。这种种方式都能够在某种程度上增强设备的实际应用效果或者是应用质量, 节约大量的维修成本, 减少故障出现的几率, 缩短原本的维修或者是停机时间<sup>[2]</sup>。为此, 文章首先就设备维修的概念做出分析, 然后论述了机械设备故障的预防措施, 希望可以为相关人士提供一定的参考和帮助, 能够促使机械设备稳定的运行下去。

## 1 设备维修的概念

### 1.1 设备维修的定义

设备维修工作是对所有设备实施维护或者是修理的一个重要任务, 维护是想要让设备有着良好的运行状态, 完成各项基本工作, 如清洗擦拭、涂抹润滑油、检查检验等等; 修理则是想要让设备原本的性能完全恢复回来, 更加顺利的开展各项工作, 如故障判断、故障防治、故障测试甚至是有效翻修等等<sup>[3]</sup>。

### 1.2 设备的运行状态分析

只要将设备顺利的启动, 就能够让其在整个应用环节中, 都维持着稳定的运行状态, 依次呈现为物质运动或者是价值运动, 前者是说在对设备进行应用的时候, 因为物理和化学等诸多方面的作用, 而出现严重的磨损、疲劳甚至是腐蚀等功能的受损情况, 其需要进行有效的修复和改善, 一直到应用年限减少, 彻底的报废和遗弃。后者通常是说设备在对商品进行生产或者是为客户提供良好服务的环节中, 达成的资金的转化, 具体而言, 就是把设备所具有的价值或者是维持成本借助折旧与计算的方式, 慢慢转移到其他的产品成本当中, 如此就会致使设备净值逐渐的下滑<sup>[4]</sup>。

## 2 机械设备的维修主要方式

其一, 周期性维修 (如图1所示)。企业在对各种设备开展周期性维护的时候, 通常会受到规定内容或者是条款要素带来的限制, 导致其无法按照设备的破损情况进行合理的调整。因此, 相关人员设计的维修方案确实不能联系整个设

备的具体情况或者是生产工作的运行情况。最为关键的是, 因为企业所具有的设备管理能力良莠不齐, 再加上规格一样的设备的实际运行状态也存在着巨大的差异, 这就导致操作人员的专业能力、工作环境、保养手段和素质素养等等都有着不同程度的落实<sup>[5]</sup>。周期性维修属于一种针对性、被动性的新型维修手段, 其更加侧重于早已掌握某种磨损程度的一些设备。

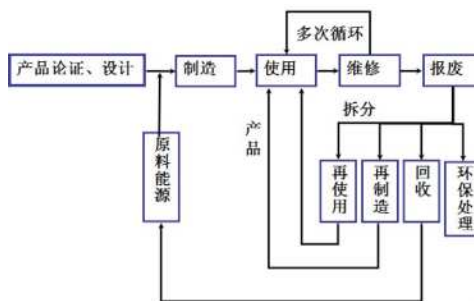


图1 周期性维修示意图

其二, 事后维修 (如图2所示)。其主要是在设备出现某种故障以后, 又或是设备本身的精确度、功能逐渐下滑, 一直到标准数值以下才开展的非计划性修理工作。此种维修可以增强设备的实际应用效果, 缩短设备原本的停机时间。事后维修有着十分普遍的运用, 但其同样属于被动维修的手段, 更加适合被运用在某些设备出现故障以后, 并不会对生产工作造成太大影响, 且可以第一时间提供备件, 修理技术较为简单, 应用率严重不足的设备上<sup>[6]</sup>。

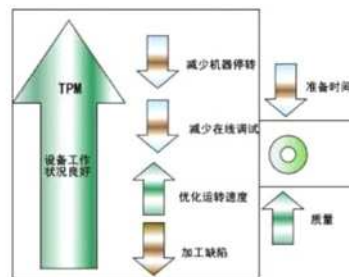


图2 事后维修示意图

### 3 机械设备预防维修的经济性分析

对于事后维修方式来说,由于设备早已出现了明显的功能性障碍,所以若是想让设备的性能重新恢复过来,就应该根据相关的标准和要求,对其进行相应的修复或者是更换,所以此种维修工作并不会出现经济性衡量方面的问题。但对于预防维修具有的两种形式而言,其所注重的则是还没有出现功能性故障的设备,不能一味应用老旧的方式,而是需要从经济性角度开始着手,判断工作人员是否要完成预防性的维修。定期维修具有一定的概率论基础,可以按照设备内重点零件出现故障的时间,确定好具体的维修时间,如此一来就可以让维修工作有目标、有方案的条件下开展。但此种方式因为一定要对各种零部件实施拆卸处理,做好严格的检查或者是维修,所以就会耗费大量的时间,还会对设备的稳定性和可靠性造成不良影响<sup>[7]</sup>。除此之外,早已确定的维修时间通常会受到各种因素带来的影响,尤其是偶然性故障所造成的影响,就致使设备无法和具体的情况有着较大契合度,不止会让设备出现维修失败的问题,还会增加原本的维修次数,浪费更多的维修成本<sup>[8]</sup>。视情维修通常是根据失效物理基础逐渐衍生而出的,要求相关人员配备充足的监控设备或者是测试装置,如此就能够对所有的零部件做出准确的测定,一直到发现其中存在的故障以后,才可以正式更换又或是维修。所以,这不止可以增强设备的精度,还可以切实体现出设备具有的性能。但视情工作却需要具备一定的保障,耗费大量的人力资源或者是管理资金,所以确实让维修工作的成本不断增加。

### 4 机械设备故障原因分析及其步骤

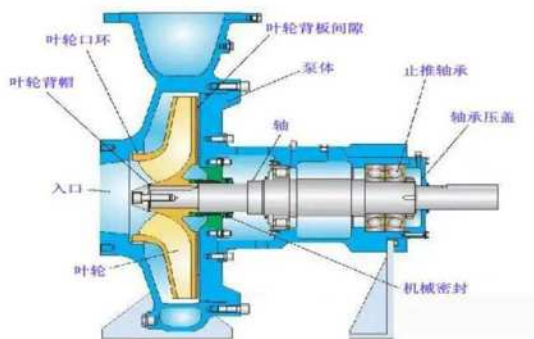


图3 离心泵原理图

其一,在对故障进行分析的时候,主要目的并不只是判断故障出现的基本性质,寻找到引发故障的根本原因,最为关键的是,需要识别每一个故障的机理,制定出合理可行的优化方案,以此来避免故障反复性的出现。借助对故障的研究和分析,就可以明确故障出现的主要原因,从方案设计、材料挑选、加工生产、维修保养等诸多方面开始着手,采用切实可行的措施,增强产品的应用效果。其二,在对故障进行分析的时候,通常会更加注重故障出现的现象,借助故障现象寻找到其中的根本原因或者是故障机理<sup>[9]</sup>。因为受到施

工现场带来的限制,就导致工作人员观察到的故障现象有很大概率是系统性的,如离心泵(如图3所示)不具备吸水功能,也有可能是某一个部件的,如离心泵填料出现过热的问题等。所以,对于产品的不一样结构和层次来说,故障模式具备明显的互为因果关系。其三,故障分析通常涉及到以下步骤:(1)在开展现场调查的时候,应该明确故障出现的具体时间、周围环境、故障顺序等诸多方面的背景资料,并对故障现场进行监控和麝香,将所有故障的情况、资料、操作、检验都有效的整合起来,制作成报告提交给有关部门,完成好故障的详细检查、全面鉴定以及有效保存等工作。

(2)对故障备件的损伤、性能、断裂情况进行检查,实施必要的理论分析或者是计算,如此就能够判断故障出现的基本原因。(3)每当故障分析工作进入到一个阶段时,就应该对收集到的资料、数据、信息等等进行记录,根据设计工作、材料采购、生产制作等板块,将所有的问题都集中起来,再完成细致的分析与研究,提交完善准确的报告。此种方式的充分运用,一个方面是想要优化原本的工作流程、积累大量的数据或者是资料,另一个方面则是为后续阶段的索赔提供有力的依据。

### 5 控制机械设备故障的预防措施

#### 5.1 增强全员安全措施教育,提升职员安全措施修养

工作人员在正式上岗进行操作以后,需要顺利通过相关的技术培训,只有检测合格,并颁发相应的证件以后,才能够真正的完成自己本职工作,根据相关的标准和流程办事,不能出现无证上岗的问题。其次,还需要做到“三懂”或者是“四会”,如掌握设备的基本原理、设备的主要构造、设备具有的性能等;会充分使用设备,能够实施维修或者是保养,可以检查故障出现的原因,能够排除所有的故障。在对设备进行应用的时候,一定不能让其处在超负荷运行的状态。周围的环境需要保持着较高的清洁度,温度或者是湿度也应该满足相关的标准,具备宽阔的场地与空间。

#### 5.2 增强设备平时的修理,保障设备的顺利工作

在对设备进行安装的时候,一定要根据“技术说明书”或者是有关的规定完成,安装的所有流程都应该具备完整的记录,只有安装工作彻底结束以后,才可以完成后续阶段的验收,验收符合标准以后,就可以将其移交并进行应用。维修人员一定要形成较强的事业心或者是责任意识,可以多多观察、不断询问、加紧维修,只有如此才可以发现其中存在的问题,第一时间对这些问题进行有效的处理。最为关键的是,应该对所有设备做好有效的维护,在固定的时间清洗每一套设备,做好注油、干燥甚至是防锈等诸多方面的技术处理工作,明确设备的运行状态和受损程度,可以应用合理有效的措施,将故障问题彻底的解决。

#### 5.3 对各种机械故障谨慎慎析,使全员有所学习

对于已经出现的机电事故,不管具体的时间,事故轻重与否,责任大小等等,都需要引导工作人员或者是当事人

对事故出现的根本原因进行分析, 寻找到直接的责任人, 对其进行严格的考核, 并施加严厉的惩处。对于事故当事人来说, 则要做好思想理念上的教育, 让他们能够树立起高度的责任感和防范意识。此外, 还要制定出合理有效的防范措施, 彻底避免相同情况的出现。

#### 5.4 确保必须的设备资本投资

应该针对机械设备投入大量的资金, 引进各种新型的节点节能设备来彻底替代以往的老旧设备。让技术人员明确机械设备具有的价值和重要性, 能够通过不断的努力, 让设备获得有效的改造和优化, 减少噪音污染出现的频率, 摒弃电能消耗过大的设备, 进而增强设备的实际应用效果或者是应用质量。

### 6 机械设备维修的对策

#### 6.1 加强日常维修保养的力度

若是想让设备顺利的运行, 有着良好的工作效果, 就应该对其进行有效的保养和维护。在固定的时间对设备存在的问题和故障进行分析, 明确故障出现的根本原因, 只有寻找到正确的原因, 才可以对症下药, 制定出切实可行的措施, 彻底消除故障出现的几率, 保障设备可以稳定的工作, 促使维修和保养工作顺利地开展下去。

#### 6.2 提高人员素质

工作人员的专业能力和职业素养在机械设备管理工作也体现着十分关键的作用。所以, 就应该在固定的时间, 组织工作人员加入到丰富多彩的培训活动中, 以便于更好的对他们业务水平和技术技能进行培养, 增强其原本的专业能力, 让他们掌握大量的维修和保养技能, 可以更加顺利的对设备进行维护, 减少设备出现故障的几率。如此一来, 不止能够让设备运行的效率获得提升, 还能够促使维修管理工作顺利的开展, 确实拥有着十分关键的作用。

#### 6.3 使用先进的检测技术

为了确保实际的工作效果获得提升, 就需要引进各种各样的新型设备和先进技术, 如此才可以更好的对机械设备

进行检测, 明确故障出现的根本原因, 可以制定出切实可行的措施, 将故障彻底的解决。只有检测出更加细致的问题, 寻找到正确的研究方向, 才能够增强机械设备的实际运行效果, 保障设备获得有效的保养或者是维护。

结束语: 总而言之, 随着大规模工程的不断施工和科学技术的持续发展, 当前的生产工作也开始从以往的粗放型慢慢过渡到劳动力密集型, 各种各样的机械设备开始被运用在生产制造的各个环节中, 彻底转换了以往单一老旧的设备维修管理方式。所以, 把新型的维修理念和先进的维修技术充分运用在设备管理中, 就能够把设备出现故障的几率、折旧率甚至是维修成本降到最低, 进而增强所有设备的实际使用率, 保障其能够顺利的运行下去。

#### 参考文献:

- [1]边永威.浅谈港口机械设备维修与管理[J].价值工程, 2021,40(33):44-46.
- [2]袁彦军.机械设备维修中常见的问题及控制措施[J].价值工程,2021,40(7):46-47.
- [3]李皓.基于化工设备管理的化工机械维修保养技术研究[J].化工管理,2021(10):129-130.
- [4]高波.基于精密机械制造加工设备的安全管理与维修研究[J].中国设备工程,2021(3):65-66.
- [5]李旗.浅谈机械设备维修保养的要求与提高设备维护水平的措施[J].科技与创新,2021(15):118-119.
- [6]张少华.试论化工机械设备管理与维修保养[J].中国设备工程,2021(1):56-58.
- [7]王路路.试析建筑工程机械设备安装与维修中的检验与调整[J].电气传动自动化,2021,43(1):61-63.
- [8]马亚龙.关于冶金机械设备维修中存在的问题和解决对策探究[J].南方农机,2021,52(6):124-125.
- [9]王坚.刍议做好船舶机械设备的维修和保养的策略[J].中小企业管理与科技,2021(21):38-40.