

全面规范化生产维护(裁编)丛书

丛书主编李葆文

# 规范化的设备前期管理

李葆文摇张孝桐摇徐摇伟摇编著



机械工业出版社



# 全面规范化生产维护(检修)丛书

## 编委会

摇摇主编编摇摇李葆文(广州大学)  
摇摇副主编摇摇张孝桐(原宝山钢铁集团)  
摇摇编摇摇委摇摇陈玉平(中国设备管理协会)  
谭信孚(原广州钢铁集团)  
徐保强(广州大学)  
李摇摇响(广州高露洁有限公司)  
蒋摇摇洋(箭牌口香糖有限公司)  
孙金城(原宝山钢铁集团)  
蒋良军(深圳日星文教制造有限公司)  
徐红辉(广州大学)  
郑摇摇文(广州大学)  
高摇摇铮(天津石油化工公司化工厂)  
莽克伦(中国设备工程杂志社)  
周国富(广州设备管理协会)  
徐摇摇钢(中石化广州分公司)  
周章庆(核工业部建峰化工总厂)  
麦郁穗(中石化广州分公司)  
蒲青松(中铁五局集团有限公司)  
申涵清(戴卡轮毂制造有限公司)  
田庆存(天津石油化工公司乙烯厂)

# 全面规范化生产维护

## 序

我国加入 WTO 以后，制造业的发展突飞猛进，现已形成了以珠江三角洲、长江三角洲和环渤海湾地区为核心的世界级制造中心。制造业的飞速发展，使得设备在企业的地位越来越重要。不少企业逐渐从“生产为主、设备为辅”的观念向“生产与设备全面管理”的思想转变。做好设备管理工作已成为各级企业管理者的共识。

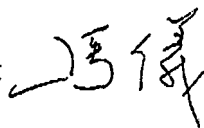
我国从上世纪 50 年代引入前苏联的“计划预修制”开始，我们便不断研究探索适合中国国情的设备管理模式。上世纪 80 年代初，我国引进了日本创造和发展起来的“全员生产维修”（TPM，Total Productive Maintenance，简称 TPM）管理模式。这一模式经过几十年的发展与推广，已在全世界得到广泛传播，给许多引起 TPM 管理的企业带来效益，从而成为当代企业管理最有代表性的手段之一，也成为国际上应用最多的设备管理模式。但因为中国企业的特定环境，在引进 TPM 近 20 年时间里，国内却鲜有成功的案例。我国为了使 TPM 更加适合中国国情和企业实际，结合设备管理的规律和科学原理，李葆文教授于 1998 年提出了

“全面规范化生产维护”（简称 裁运）的管理模式。裁运是以行为规范为过程来推进的裁运，以设备为主线的生产管理体系。裁运主张行为规范化、流程闭环化、控制严密化和管理的精细化。裁运还对检维修进行了严谨设计，提出了员工成长的系统解决方案，建立了设备管理状态的五阶评价和标准化体系。

摇摇经过近年来的推广与实践，裁运管理模式已发展成为一套比较完善的管理体系，被不少企业认同和引起，并取得明显效果。中国设备管理协会在 2006 年 10 月成立了全面生产维护委员会，通过举办学术研讨、组织企业参观、建立专业网站、开设主题论坛、编撰、翻译各种相关专业书籍和发放会刊资料等方式，促进了裁运在全国的发展。

摇摇由李葆文教授主持编著的《全面规范化生产维护（裁运）丛书》详细阐述了裁运的理论体系和实施步骤。相信本套丛书出版后将为广大企业推进裁运的理论指导范本，并能够促进中国企业管理的进步，有效地提高中国设备管理的总体水平。

中国设备管理协会摇会长



2006 年 10 月



不同”。所谓的“合”是指符合大的理念、原则和规律，“不同”是指在具体做法上、细节上可以创造和发挥。就像“没有两片‘相同’的树叶是真正相同的”道理一样，在这个世界上，其实没有“放之四海而皆准”的理论。那么，中国企业的情况是什么？和日本相比，为什么在中国企业安装 精益生产 会更困难？因为我们的文化与传统不同、企业员工平均文化水平不同、习惯和素养也不同。中国企业员工的问题出在什么地方？我们做事随意，没有规矩；如果有了规矩，就弄虚作假、不守规矩；即使遵守了规矩，却不以为然，总是做不到位。就做人而言，习惯的微小差异，会造就人生的巨大差异。做企业更是如此，在赢者通吃的时代，团队素养的微小差异可以影响整个企业的命运。因为企业的各个环节串起来就如一条铁链，而铁链的强度就是最薄弱那一环的强度。即使是坐落在中国境内的日资企业，虽然带来的是日本原装的 精益生产，也遇到这样、那样的困难，在生产现场大多不如意。

摇摇目前推进 精益生产 的企业越来越多，为了解决中国境内企业推进 精益生产 的问题，笔者早在 1995 年就提出了 精益生产 的理念。所谓的 精益生产，就是以设备综合效率和完全有效生产率为目标，以全系统的预防维修系统为载体，以员工的行为规范为过程，全体人员参与为基础的生产和设备维护、保养与维修体制。精益生产 是中国式的 精益生产，是洋为中用的 精益生产，是以规范为

台阶引导的 裁切，也是适应中国国情的 裁切。

摇摇除了对全员参与的推动，裁切还阐述了具有自身特色的八个要素、四个全、五个“六”、员工与企业一同成长的 云礁体系、五阶评价体系、组织结构以及推动步骤等内容。裁切的重要特点是对企业设备防护体系的整体设计，即 藻藻体系的建立，即通过策略—现场信息采集与分析—维修组织与资源配置—保养和维修行为规范四个环节，建立严密的防护体系，达到最高设备产能和效率的释放及最低运行成本的目标。

摇摇当今的时代是一个“速变”的时代，是“经验贬值”的时代。一个企业、一个民族，乃至一个国家只有正视自己的弊端，谦虚地去学习别人的优点，才能进步。有人说：在这个世界上存留下来的不是最庞大的生物，也不是最聪明的生物，而是对外界的变化做出快速反应的生物。碳可以组成焦炭，也可以组成石墨，如果“变革”，则可能成为金刚石。到底是谁动了我的奶酪？是变化着的世界？按照相对论，也是自己。愿我们的企业在学习中变革，在变革中生存、进步和发展。

摇摇草原上的野鹿每天早晨醒来就在想：我必须跑得比最快的狮子还要快，否则就要被吃掉；狮子醒来也在想：我必须跑得比最慢的野鹿要快，否则就要饿死；不管是野鹿还是狮子，每天太阳一出来，都要拼命地奔跑。为了在企业推进 裁切

的工作中贡献自己的一份力量，本套丛书的编著者也在不断地奔跑，针对中国企业实际规划和编著了这套丛书。本套丛书包括：《规范化的设备前期管理》、《规范化的设备备件管理》、《规范化的设备润滑管理》、《规范化的设备维修管理——~~李葆文~~》、《生产维护体系中员工成长——~~李葆文~~》、《生产维护体系中的五个六架构》、《设备维护水平评价指标和入阶评审》、《规范化的设备点检体系》、《~~李葆文~~推进实务和案例分析》。

摇摇笔者向所有支持、关心和推动 ~~李葆文~~ 的企业管理者、研究学者和热心追随者表示衷心的感谢，是他们的辛勤努力为 ~~李葆文~~ 在中国的发展奠定了基础，他们把 ~~李葆文~~ 的理论实际应用到自己生产实践管理中，使这一模式得到验证和推广；他们的实践也丰富了 ~~李葆文~~ 的内容。感谢中铁五局青藏铁路工程指挥部、安阳钢铁公司、中国石化广州分公司、颐中集团荷泽卷烟厂、核工业重庆建峰化工总厂、马鞍山钢铁集团、重庆卷烟厂、成钢梅塞尔公司、新疆土哈油田、广州高露洁公司、陕西长庆油田、武汉钢铁集团……，感谢他们对这一管理模式的浓厚兴趣和积极推进。丛书的编著者诚挚地希望他们都能取得成功。

李葆文

圆年 月于广州

# 前摇摇言

摇摇规范化的设备前期管理是装备体系的起点。随着装备技术水平的日益提升，企业对设备资产的投入增多，设备资产占企业资产的比例越来越高，设备前期管理对企业发展的影响越来越重要，甚至关系到企业的未来发展。良好的设备前期管理可以使企业蒸蒸日上；不良的设备前期管理，可以让企业一蹶不振，直至倒闭。

摇摇设备前期管理的内容丰富，涉及的知识面较宽，有不少值得研究探索的课题，如设备的总体规划、对寿命周期费用的认识、设备招投标和选型决策问题、验收管理、合同管理、设备安装调试以及使用初期设备管理等。另外，设备前期管理同样涉及到计算机信息系统的设计问题。本书将对这些问题展开系统的讨论，并对某些问题做比较深入的探讨，期望能对企业的设备前期管理工作有一定的借鉴和指导作用，以提高企业设备前期管理的科学化、规范化和现代化水平。

摇摇尽管在设备前期管理领域有许多可以创造和拓展的空间，但对企业设备前期管理的行为进行规范不但必要，而且十分迫切。因为设备前期管理行为的随意性、主观性不但会造成投入资金的直接损失，还会影响企业的竞争能力和发展机会，影响今后的设备保养、维修、产能发挥、产品柔性拓展等，其影响贯穿整个设备寿命周期。

摇摇如何规范企业设备前期管理呢？笔者建议企业根据本身的特点和本书介绍的设备前期管理概念，首先提升对前期管理重要性及其意义的认识；然后按照本书所介绍的环节设计适合本企业的前期管理流程；最后对流程的每个环节制订便于执行的规范化文件；在新

设备引进时，企业严格按照所制订的规范实施并检查实施效果；根据实施效果反馈的信息，调整规范内容，并不断完善和发展。

摇摇本书是团队合作与智慧的结晶，由李葆文、张孝桐、徐伟共同研究编写而成；由李葆文统稿，徐保强承担联络、组织、编辑工作。

摇摇由于编著者水平所限和诸多原因，本书必然存在一些不足之处，希望读者朋友不吝指正，以便及时修订。

编著者

圆和缘年 圆月

# 目 录

序

丛书序言

前言

第 1 章 规范化设备前期管理的意义 .....	1
1.1 设备前期管理概述 .....	1
1.2 设备前期管理的主要内容和总体工作程序 .....	10
1.3 设备前期管理的职责分工 .....	16
第 2 章 设备规划的规范流程 .....	27
2.1 企业规划 .....	27
2.2 设备规划 .....	35
2.3 设备投资效益分析 .....	40
2.4 设备寿命周期费用和效益分析 .....	45
2.5 可行性分析研究与综合评价 .....	55
第 3 章 设备招投标规范流程 .....	67
3.1 招 标 准 备 .....	67
3.2 签 订 委 托 协 议 .....	75
3.3 编 制 招 标 文 件 .....	80

第 4 章 设备选择专家 .....	140
第 4.1 节 招标公告及标书发售 .....	140
第 4.2 节 投标人编写标书与投标 .....	141
第 4.3 节 开标与评标 .....	142
第 4.4 节 评标结果公布与质疑 .....	143
第 4.5 节 中标通知与签约 .....	144
第 4.6 节 进行合同履行的监督管理 .....	144
第 5 章 设备选型决策规范流程 .....	145
第 5.1 节 设备选型决策指标体系 .....	145
第 5.2 节 设备选型决策模型 .....	146
第 6 章 设备的监理 .....	147
第 6.1 节 工程设备监理简介 .....	147
第 6.2 节 设备监理的主要过程 .....	148
第 6.3 节 设备监理的内容 .....	148
第 6.4 节 工程设备监理的五项管理 .....	149
第 6.5 节 工程设备建设中的方案、标准和六个时期 .....	149
第 6.6 节 设备监理的机构与组织 .....	150
第 6.7 节 设备监理工作的方式方法 .....	150
第 6.8 节 编制工程设备监理文件 .....	150
第 6.9 节 编制设备监理的“规范化工作程序” .....	151
第 6.10 节 设备监理规范化工作程序图表 .....	151
第 7 章 设备的监造及安装调试阶段的监理 .....	152
第 7.1 节 工程设备制造阶段的监理内容 .....	152
第 7.2 节 工程设备安装调试阶段的监理内容 .....	153
第 7.3 节 监造工作的实施与管理 .....	153



附录 机电产品国际招标投标实施办法 .....	1
附录 企业设备前期管理规范化文件的编写范例 .....	2
附录 设备采购管理办法 .....	3
附录 设备监造管理办法 .....	4
附录 设备招标管理办法 .....	5
附录 设备招投标入围厂家选定办法 .....	6
附录 设备运输、交接、验收、保管、 保养管理办法 .....	7
参考文献 .....	8

# 第 1 章 规范化设备前期管理的意义

## 1.1 设备前期管理概述

当代设备管理一般指设备一生的管理，而对设备一生所投入的资金就是设备的寿命周期费用。设备的前期管理是指设备正式交付生产使用前的管理，因为牵涉到设备的选购，就必须考虑设备寿命周期费用问题，下面我们对此分别加以讨论。

设备前期管理在设备一生管理中的位置

图 1-1 所示为设备一生管理的循环过程，在“生产运行”之前，都属于设备前期管理的范畴。因为前期管理涉及从规划到试车验收如此多的环节，它的内容之丰富不亚于设备使用期的管理。抛开其丰富的内容不谈，就其重要性而言，在现代企业中，也不容忽视。好的设备前期管理，不但可以最小的投入，达到最佳的投资回报；而且可以大大减少使用期中出现的问题，大大减少使用期投入的资金。说得极端些，如果我们购置或生产了一台无维修的设备，那么使用期的设备维修费用几乎不需要了。从这个极端的例子可以看出，设备前期管理不是可有可无，而是十分重要。

设备寿命周期费用对设备前期管理的指导意义

所谓的设备寿命周期费用是设备设置费、维护费和处理费的总和。研究表明，在设计制造阶段，可以确定设备寿命周期费用的 20% 以上。理由很简单，设备的可靠性如何，主要取决于其设计和制造；使用时只要不是违反操作和维护规定，设备没有受到外部的损害和冲击，就不会对可靠性产生大的影响；可靠性又决定了使用

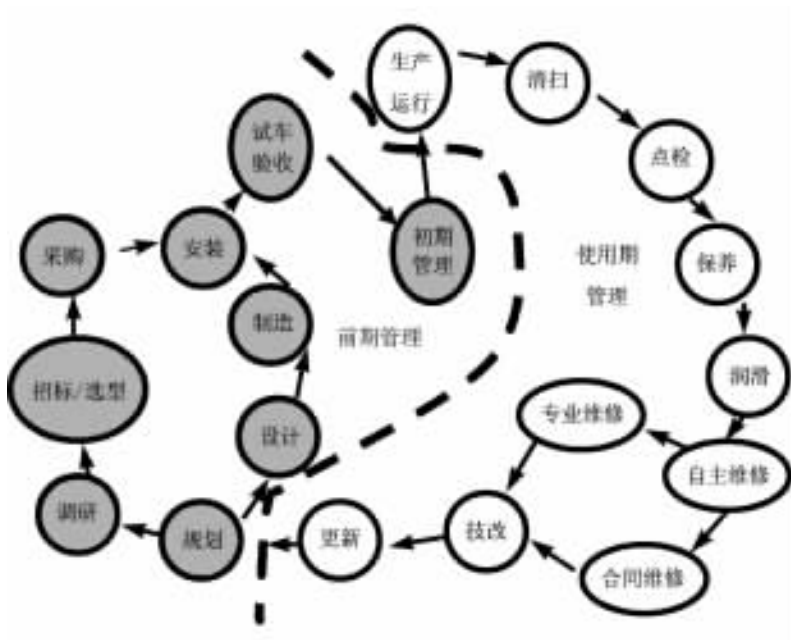


图 员圆 设备前期管理在设备一生管理中的位置

摺

期的维修费用；设备的设置费是基本确定的，所以寿命周期费用也就基本确定下来了。各种因素对设备寿命周期费用的影响如图 员圆

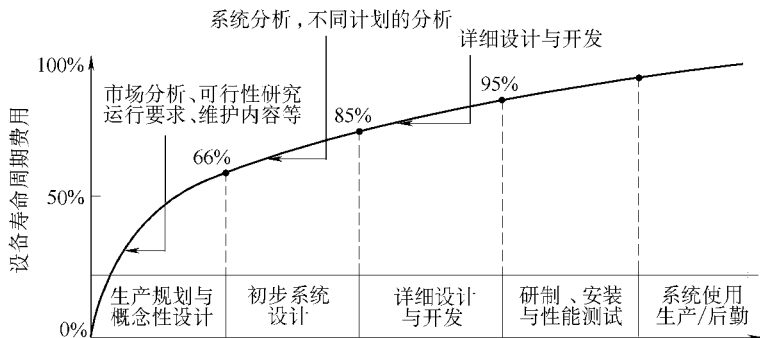


图 员圆 各种因素对设备寿命周期费用的影响