

高等学校教材

卓越工程师教育培养计划核心课程教材

# 机械工程实践教学教程

冯 草 王德国 主编



石油工业出版社  
Petroleum Industry Press

普通高等教育教材

机械工业出版社出版

# 机械工程实践教程

机械工业出版社

机械工业出版社

卓越工程师教育培养计划核心课程教材

# 机械工程实践教学

冯 草 王德国 主编

石油工业出版社

## 内 容 提 要

本书以大学生实践教学为主线,系统介绍了各实习岗位的相关知识。全书共八章,第一章为认识环节,包括入公司教育、公司管理等内容。第二、三、四章介绍了技术研发岗、产品检验岗、市场销售和服务岗的基础知识与岗位要求。第五、六、七章介绍了金属加工工艺相关知识和流程。第八章介绍了装配组装工艺。

本书可作为理工院校机械及相关专业的本科生、研究生进行工厂实习的教材,也可供初入职的员工学习参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

机械工程实践教程/冯草,王德国主编.

北京:石油工业出版社,2015.3

(卓越工程师教育培养计划核心课程教材)

ISBN 978-7-5183-0665-7

I. 机…

II. ①冯…②王…

III. 机械工程—高等学校—教材

IV. TH

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 032809 号

---

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:www.petropub.com

编辑部:(010)64523579 发行部:(010)64523620

经 销:全国新华书店

印 刷:北京中石油彩色印刷有限责任公司

---

2015 年 3 月第 1 版 2015 年 3 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本:1/16 印张:14.25

字数:360 千字

---

定价:39.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

## 本书编委会

主任:杨汉立 王德国  
副主任:尹永晶 李振林 冯 草 赵宏林  
委员:张 勇 刘 俭 刘永才 余利军 秦金德  
        王文尔 罗晓兰 宋 强 刘书海 朱宏武  
        曾 鸣 喻开安 赵 弘

## 本书编审人员

主 编:冯 草 王德国  
副主编:秦金德 赵宏林 王文尔  
编写人员:刘永才 秦金德 李大斌 麻小英 郭国全  
          刘冰洋 王仁杰 贾恒涛 余利军 陈小伟  
          焦治国 刘振义 张兴勇 黄海龙 杨林波  
          李志坚 林 生 马 波 窦德刚 郭星六  
          常瑞周 任芳芳 侯小强 赵永寿 张义宇  
          崔 果 张文丽 郁 洋 轩少华 李书旭  
          汤 伦 陈建华 王 军 刘存琪 解学跃  
          庄庆福 朱宏武 刘书海 陈应华 王文明  
          张 蓬 李国珍 赵宏林 李 杰 贾晓丽  
          喻开安 刘 忠 吴世德 张仕民 罗晓兰  
          宋 强 王 懿 姜建胜  
审定人员:秦金德 王文尔 李振林 赵宏林 罗晓兰  
          张仕民 朱宏武 喻开安 王文明 王 懿

# 前 言

卓越工程师的培养模式是近几年才出现的。与普通本科生培养计划的最大区别是,卓越工程师班的学生有将近一年的时间在企业实习,与一线管理人员、科技人员、工人打成一片。这对学校、对企业、对教师、对学生、对企业人员来说都是新生事物。学生企业实习的过程中,明显地感觉到学过的知识不够用、不会用,知识不系统、不连贯,缺少一种能够指导学生在企业实习的适用的教材。

作为石油高等学校的机械类专业,应该把石油工业作为主要的服务对象,在培养目标上必须保持一定的石油专业特色,力争向石油工业输送更多、更优秀的机械工程技术人才。优秀的机械工程技术人才不仅要具备机械和控制等方面的知识、技术和技能,还必须了解石油机械设备在石油工程中的应用范围和特点。因此,需要开设一门系统介绍石油开采机械基本知识的课程,并编写一本能与实践要求相符合的教材。目前,介绍石油机械加工制造相关知识的书较多,但是大多数书籍都只是从理论上介绍机械加工工艺。本教材以南阳二机石油装备(集团)有限公司的实际生产情况为依托,对石油钻采设备及加工生产情况进行了简要介绍,对机械加工制造的过程进行了详细介绍,不仅使学生可以更加深入地了解和掌握相关知识,而且对学生进行现场实践具有指导意义。

本教材具有如下特点:

(1)由企业一线管理人员、科技人员与学校老师共同编写,并以企业生产流程为主线,体现了适用性、实用性和系统性;

(2)紧密结合实习企业的实际情况,包括公司总体情况的介绍、入公司教育、公司质量体系、工序布局及生产管理、市场和产品定位等;

(3)内容涵盖全面,不仅包括企业的历史现状、规章制度、HSE管理、市场开拓,还包括生产计划、生产现场管理、技术研发设计,生产一线的加工制造、检验检测、装配联调、实验技术等,让学生更加容易融入生产实践中。

由于笔者水平有限,书中难免存在不足和错误,敬请广大读者批评指正。

编 者

2015年2月

# 目 录

第一章 认识环节	1
实践一 QHSE 体系和质量管理	1
实践二 公司 HSE 理念、目标及概况	6
实践三 工序布局及生产管理	8
第二章 技术研发岗位	14
实践一 车装钻机设计	14
实践二 橇装钻机设计	38
实践三 机械加工工艺	49
实践四 焊接工艺	63
实践五 热工工艺	67
实践六 常用软件	74
第三章 产品检验岗位	76
实践一 产品检验基础知识	76
实践二 铆焊检验	85
实践三 装配检验	90
实践四 金属加工检验	97
实践五 电气检验	101
实践六 涂装检验	112
第四章 市场销售和服务岗位	121
实践一 国际市场与服务	121
实践二 国际销售基础知识	124
实践三 国内市场与销售	125
第五章 金属加工	130
实践一 车削	130
实践二 磨削	133
实践三 铣削	137
实践四 镗削	141
实践五 制齿	144
第六章 铸造、锻造与熔模精密铸造	148
实践一 铸造	148
实践二 锻造	160
实践三 熔模精密铸造	168

<b>第七章 热处理与焊接</b> .....	180
实践一 热处理.....	180
实践二 撬装井架.....	185
实践三 撬装底座.....	187
实践四 焊接 H 型钢 .....	189
实践五 车架.....	191
实践六 焊接设备.....	193
实践七 车装井架焊接工艺.....	197
<b>第八章 常用设备的装配</b> .....	199
实践一 车装钻修机.....	199
实践二 绞车.....	201
实践三 撬装钻机.....	205
实践四 多轴绞车.....	208
实践五 游车大钩、水龙头 .....	213
实践六 电气自动化.....	215
<b>参考文献</b> .....	219
<b>附录</b> .....	220



# 第一章 认识环节

学生来公司实习之初,不仅要了解公司的总体情况(公司的历史、文化、规模和发展历程以及公司在国际、国内市场上的地位等),还要接受入公司教育。入公司教育是指国家规定的对新招收、新调入的员工,来公司实习的学生或其他人员所进行的教育,主要包括安全生产的意义和任务、劳动保护法规、安全生产措施、消防安全措施以及其他相关知识内容。入公司教育的目的是向学生介绍基本的安全防护知识及生产现场常识和生产现场安全标识及规定,以保证学生在实习过程中的安全。

## 实践一 QHSE 体系和质量管理的

### 一、实践目的

了解南阳二机石油装备(集团)有限公司(以下简称公司)QHSE 体系(即质量、健康、安全、环保体系)的建立情况和质量管理运行情况。

### 二、实践内容

#### (一)了解公司 QHSE 体系的建立情况

##### 1. 了解公司 QHSE 管理部门职责

质量安全环保部是公司质量、职业健康、安全和环境保护的职能管理部门,主要职责包括 4 个方面:

- (1)QHSE 体系建设;
- (2)认证管理;
- (3)质量管理;
- (4)安全、职业健康、环保管理等工作。

质量安全环保部的具体职责为:宣传贯彻国家质量、职业健康、安全与环境保护方面的法律法规及相关规定;负责建立公司 QHSE 体系,编制《管理手册》、《程序文件》、《运行控制文件》,拟订 QHSE 相关管理制度并组织实施;拟订产品质量改进计划与措施并组织实施,确保产品质量持续改善,满足用户需求;拟订公司安全文明生产改进计划与措施,减少或杜绝各类事故,维护公司财产安全和员工人身安全,确保安全文明生产;负责对公司各单位的 QHSE 工作进行检查、指导、考核;负责组织和参加与 QHSE 有关的调查、评审、验证和改进;汇总、分析 QHSE 统计资料,提出改进项目及需求,督促相关单位制定改进措施并落实到位;负责公司、质量、职业健康、安全与环境体系认证的管理;负责产品生产许可证及产品认证管理;负责对公司职业健康、安全、环保设施实施检测、测试和监控;负责公司交通安全管理和事故的处置工

作;组织对重大施工及生产现场进行现场安全监督管理,负责内部安全纠纷的责任认定及事故处理;负责完全、质量损失的统计及内部质量责任纠纷的仲裁;负责组织开展 QC 小组活动;负责 QHSE 先进管理方法及理念的引入、推广和运用;负责 QHSE 相关业务的对口联系,落实主管部门的要求及各种安排,完成相关工作。

## 2. 了解公司质量管理体系

公司于 1995 年率先在同行中获得了 ISO9001 质量管理体系认证;2007 年,公司又建立了质量、环境、职业健康、安全一体化管理体系,分别取得环境管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书;2010 年,公司又依据 API Spec Q1 标准对质量管理体系进行完善,同年进行 API 会标和体系双认证;2010 年,公司实行卓越绩效模式;2013 年,公司完成了对 API 认证和 QHSE 认证证书更新工作,获得了新的认证证书。在日常的质量管理活动中,公司编制了《管理手册》、《程序文件》等文件,严格按照文件的要求进行,保持体系的正常运转。

公司依据 ISO9001 标准、API Spec Q1 规范等相关标准,建立了质量健康安全管理体系文件,主要有:

- (1)管理手册 RG/QHSE C—2013;
- (2)程序文件,共有 48 个程序,其中,质量管理程序有 33 个,HSE 管理程序有 15 个;
- (3)作业文件,主要有企业标准、图纸、工艺、操作规范等;
- (4)其他文件和记录。

体系文件的规定是为了实现公司以下的愿望:

- (1)证实公司有能力和稳定地提供满足顾客要求和符合法律法规要求的产品;
- (2)通过体系的建立、实施、保持和持续改进的有效应用,而达到顾客、员工、社会满意;
- (3)消除或尽可能降低因公司的活动,而使员工和其他相关方可能面临的职业健康安全风险及对环境的影响;
- (4)确保公司自身符合所声明的 QHSE 方针;
- (5)向外界证实公司在 QHSE 方面的管理能力;
- (6)寻求公司的相关方(如顾客等)对 QHSE 管理体系符合性的确认;
- (7)作为外部组织对公司 QHSE 体系认证的依据。

## (二)了解公司质量管理情况

### 1. 质量管理措施

(1)以关键部件、关键工序为关注点,通过抽查,落实质量规范的执行。

- ①以焊接等特殊作业过程为重点,进行有计划的工艺纪律抽查;
- ②针对 3C 产品进行专项检查,对发现的问题及时与相关单位进行沟通,并督促问题的解决;
- ③通过深入现场调研,对发现的涉及技术的问题,通知技术部门,落实问题的整改;
- ④对涉及质量安全问题的进行专项检查,对存在的隐患及时采取纠正预防措施。

(2)深入分析售后质量问题,并逐项落实。公司每周会召开售后质量分析会,每两周召开质量例会,主要针对公司产品在产品交付过程中及交付后所出现的问题进行统计、分析,逐条查找原因,落实整改单位,以解决用户提出的问题;在处理问题的同时,把好的解决方法形成规范和要求,避免了问题的重复发生。

(3)按步骤、按计划落实各项质量攻关及质量改进计划。

每年年初,公司会下发《质量攻关及质量改进计划》,质量改进与 TPM 品质保全组联动,每季度检查各改进项目进展情况,确保课题的改进能够按照计划进行。质量安全环保部每年会下发《年度质量攻关及质量改进计划》,督促各单位质量改进,落实改进效果。

(4)及时收集分析质量损失信息,对质量问题按月考核。

每月对公司完全质量损失信息进行收集、汇总、统计、分析、上报和考核工作。

(5)做好产品监理协调工作。

在产品的生产过程中,对监造所开出的监理通知单均逐条回复、追踪整改结果。

(6)依照制度,实行质量责任追究。

在产品质量方面,对收到的内部质量仲裁单,均能详细、准确调查清楚,并就仲裁反映出的问题同相关部门沟通,督促相关部门制订解决方案。

(7)继续进行质量诚信申报。

组织质量诚信申报,继 2010 年后,再次获得“2013 年河南省质量诚信 AAA 级工业企业”称号。

(8)加强 QHSE 文化建设。

组织开展了质量月、安全生产月等专项活动,并与高新区联合举办质量征文活动。通过不同层次、不同形式的宣传活动,促进了员工质量安全意识的提高。

## 2. 能力、培训和意识

公司每年都要采取不同的形式,对员工进行质量意识的培训,使每个员工都了解与自己有关的程序,了解自己在整个体系运行中的作用和地位,以及如何为实现质量目标而作出贡献。

近几年,公司尤其重视对电焊工的技能培训,投入人力、物力、财力,采取导师带徒、学练比等多种形式实施培训。先后有 168 人次取得了中国船级社焊工资格证书,30 多人取得了挪威船级社的焊工资格证书。

## 3. 基础设施

公司不断增加资金投入,改善加工水平,提高检测能力。2007—2008 年,投资新建了第四试验场及其辅助设施,提高了对产品的检验试验能力。同时,公司新建钢结构厂房及辅助设施,不仅提高了焊接生产能力,也为保障焊接质量奠定了基础。

## 4. 采购管理

公司对以任何形式为公司提供其产品和服务的供应商提出了明确的要求,对供应商的日常管理规定了具体的控制方法。

公司对物资采购过程及进厂检验进行了明确规定。采购过程从计划制订、实施到进货检验进行了要求,并制订了进货检验流程,对重要物资进行严格控制。

## 5. 生产过程控制

公司制订有《生产作业过程管理程序》,从生产组织的策划、生产计划编制、生产的组织实和考核、对设备的要求、对监视和测量装置的要求以及对产品的放行等活动都作出了规定。

## 6. 特殊过程(需确认过程)的控制

公司控制的特殊过程(需确认过程)主要有冶炼工序、浇注工序、锻造工序、热处理工序、焊接工序、调漆工序、无损探伤等。

对特殊过程的控制措施主要有：

(1)对从事特殊过程的人员资格提出了要求；

(2)针对特殊过程，分别制订了作业指导书、工艺卡；

(3)对特殊过程所使用的设备加强管理，每半年进行一次精度和能力鉴定；

(4)对过程参数进行监控，加强记录的管理。

## 7. 标识和可追溯性控制

### 1) 标识管理

对产品的检验状态进行标识，主要为合格标识、待检标识、返工/返修标识、不合格标识等。

对产品进行标识，以区别不同产品，主要采用场地标识、标签标识等方法。

### 2) 可追溯性管理

(1)原材料进厂时，每炉批次均进行复验，记录检验数据，并对原材料作唯一性标识。

(2)有可追溯要求的零部件，包括外购的零部件，在入库、出库、工序间周转以及在组装时，均要在施工记录和检验凭证上记录。

(3)对于自制零部件的加工，实行“产品跟踪单”的形式，跟单随工件在工序运转，记录每道工序的施工情况。

## 8. 产品防护

从产品的接收、内部加工、放行至交付到顾客的所有阶段，均要对产品进行防护，主要对标识、搬运、包装、储存等作了详细要求。

公司专门成立了物料配送中心，对入库的物资进行维护、保养，并配备了专业人员，对出库物资实施配送，有效地提高了产品的防护管理。

## 9. 监视和测量设备的控制

公司拥有完整的计量检测体系，配备计量器具 126 套(件)，大型精度检测设备 59 台，5 项最高计量标准获得市技术监督局的授权，曾取得中国计量认证实验室资质。

## 10. 计量检测

公司拥有完善的计量检测手段，拥有无损探伤设备、车辆检测仪、金相显微镜、万能拉力试验机、碳流分析仪、直读光谱仪等具有国内先进水平的检测设备。

## 11. 产品的监视和测量

### 1) 过程检验

所有工序加工的产品都要按相关的要求进行检验或试验，未经检验或检验不合格的产品不得转入下道工序。

公司实行两种“三检制”，即自检、互检、专检和首件必检、中间抽检、完工全检，有效地控制了产品的加工质量。

### 2) 最终检验

最终检验和试验按图纸、工艺、标准和试验规程进行，对存在的问题由产品落成分厂负责整改，并由检验人员进行复查。

当产品技术文件上规定的检验和试验项目均已完成，且结果满足规定的要求时，产品才能放行。

### 3) 模拟用户验收

产品在出厂前,由销售部门组织质量安全环保部、技术中心、质量检测中心等相关部门,模拟顾客对产品进行验收,站在顾客的利益角度去评判产品,提出意见,质量安全环保部根据验收意见,协调相关单位,对产品进行整改完善。

### 4) 第三方检验

随着市场的发展,公司在开展自主检验工作的同时,广泛开展与第三方检验机构的合作,先后有文昌 13-1/2 项目、HXJ225 海洋平台修井机、HXJ60A 海洋修井机、HXJ90B 海洋修井机等项目获得 CCS 认证, HXJ125A、HXJ90A、HZJ30/XJ180、BZ25-1、HXJ135B 等项目获得 DNV 认证。

## (三) 质量改进情况

### 1. 内部审核

公司制订有《内部审核管理程序》,每年至少进行一次内部审核,以衡量质量管理体系是否符合策划的安排、满足标准的要求,是否有效地实施和保持,是否有效满足公司的 QHSE 方针和目标。

### 2. 管理评审

公司每年至少进行一次管理评审,由公司最高管理者组织,确保管理体系持续的适宜性、充分性、有效性。

### 3. 不合格品控制

公司制订有《不合格品控制程序》,对不合格品的定义、鉴别、记录、标识和隔离都作出了详细规定,对不合格品的处置要经过评审,对评审流程、人员职权和处置要求都作出了明确要求,以确保产品质量。

### 4. 数据分析

公司对产品在生产过程和用户使用过程反映的信息进行收集,利用统计和相关技术进行分析,采取纠正预防措施,提高产品质量。

### 5. 纠正和预防措施

公司每年都制订《质量改进计划》,积极开展纠正和预防措施,不断增强质量管理水平,使公司的产品质量稳步提高。

### 6. 名牌产品培育

为了实现创国际知名品牌,建行业一流企业公司愿景,和为中国和世界石油工业提供一流的装备和服务的宗旨,公司积极推动实施名牌战略,努力打造国际上最好的轻便钻机和修井机,产品分别获得国家、行业和省级质量荣誉。

公司主导产品钻机、低温钻机、陆地修井机、海洋钻修井装备、油井测试设备等,分别获得“中国名牌”、“中国石油石化名牌产品”“河南省名牌产品”和“河南省出口名牌产品”等荣誉称号。

## 三、实践记录

谈谈你对质量管理体系标准发展过程的理解。

## 四、思考题

- (1)公司的体系文件包括什么？
- (2)哪些过程属于特殊过程(需确认过程)？

## 实践二 公司 HSE 理念、目标及概况

### 一、实践目的

- (1)了解公司的 HSE 理念、目标及概况。
- (2)了解重要的法律法规、标准。
- (3)了解公司安全生产规章制度。
- (4)了解安全生产方针。
- (5)了解生产安全事故及其预防。

### 二、实践内容

#### (一)了解我国安全生产的基本方针

我国安全生产的基本方针为：安全第一、预防为主、综合治理。

#### (二)了解公司 HSE 理念

- (1)企业文化和核心竞争力：参照国际公司管理模式，快速提高企业管理水平，并将 HSE 视为企业文化的重要组成，企业核心竞争力之一。
- (2)自我约束：追求企业的自觉管理，自我约束。
- (3)持续改进：HSE 非一日之功，要坚持不懈、持续改进，没有最好，只有更好。
- (4)重视员工价值：员工是企业第一、而且是不可再生的财富。
- (5)谁主管，谁负责：HSE 融于生产全过程及每一个工作岗位，谁主管，谁负责。
- (6)体系管理风险控制：实行管理体系化，实行管理风险控制。
- (7)重视承包商：视承包商的管理为公司管理的重要组成部分。
- (8)内审监控和管理评审：内审和管理评审是自我评估、监控和持续改进的重要手段。
- (9)以人为本的管理：HSE 是企业综合素质的反映。
- (10)经济和社会的统一：安全生产不仅是经济问题，也是社会问题。

#### (三)了解公司 HSE 工作指导思想

坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，牢固树立以人为本、安全发展、绿色发展和可持续发展理念，以落实安全生产责任制为主线，以超前预防为切入点，以隐患治理为手段，以落实制度为核心，以风险管理为抓手，以过程控制为重点，以提高员工素养为目的，以安全生产标准化建设为着力点，全面实施 QHSE 管理体系运行，强化执行力度，努力实现企业安全管理标准化、作业现场标准化和操作过程标准化，建立以人为本，依法治企，责任明确化、管理规范、运行程序化、改进持续化的 HSE 长效机制，持续提升公司 HSE 的管理绩效。

#### (四)了解公司 HSE 目标

全面实现五个杜绝、四个不超、三个达标、两个削减、一个稳定,即力争实现“54321”目标。

(1)五个杜绝:

- ①杜绝重大以上工业伤亡事故;
- ②杜绝锅炉、压力容器、压力管道爆炸事故;
- ③杜绝火灾爆炸事故;
- ④杜绝主要及全部责任的重大交通事故;
- ⑤杜绝环境污染和职业中毒事故。

(2)四个不超:

- ①从业人员千人死亡率为零;
- ②从业人员千人重伤率为零;
- ③交通重伤率、死亡率为零;
- ④事故直接经济损失率小于工业总产值的 0.1%。

(3)三个达标:

- ①外排污水排放达标率 100%;
- ②厂界噪声排放达标率 100%;
- ③作业过程产生的废液、废物妥善处理处置达标率 100%。

(4)两个削减:

- ①在上一年基础上,力争工业废水排放量进一步削减;
- ②工业废水 COD(化学耗氧量)年排放总量进一步削减。

(5)一个稳定:保障公共娱乐场所安全环境的稳定。

#### (五)了解公司安全生产管理体系制度

公司安全生产管理体系制度包括:

- (1)公司《安全生产禁令》;
- (2)人身安全十大禁令;
- (3)防火、防爆十大禁令;
- (4)车辆安全十大禁令;
- (5)防止中毒十大禁令;
- (6)交通安全 10 条禁令;
- (7)安全生产 23 条禁令;
- (8)安全生产“十不准”、“五必须”。

#### (六)了解生产安全事故及其预防

(1)机械伤害类型主要表现为绞伤、物体打击、压伤、砸伤、挤伤、烫伤等。

(2)机械设备操作人员应遵守的基本操作守则:要保证机械设备不发生工伤事故,不仅机械设备本身要符合安全要求,而且更重要的是要求操作者严格遵守安全操作规程。

### 三、实践记录

谈谈你对 HSE 理念的理解。





要素,在规定的时间内生产出用户满意的产品。公司生产制造部也是如此。作为公司生产系统的指挥机构,生产制造部负责公司生产、采购、包装、发运等计划的编制和下达,生产预算拟定与执行,质量内控体系管理,生产设备管理,领导、协调、管理各车间在生产中出现的各类问题,对各车间进行考核,确保各项生产任务保质、保量、按时完成。生产制造部职能分布如图 1-2 所示。

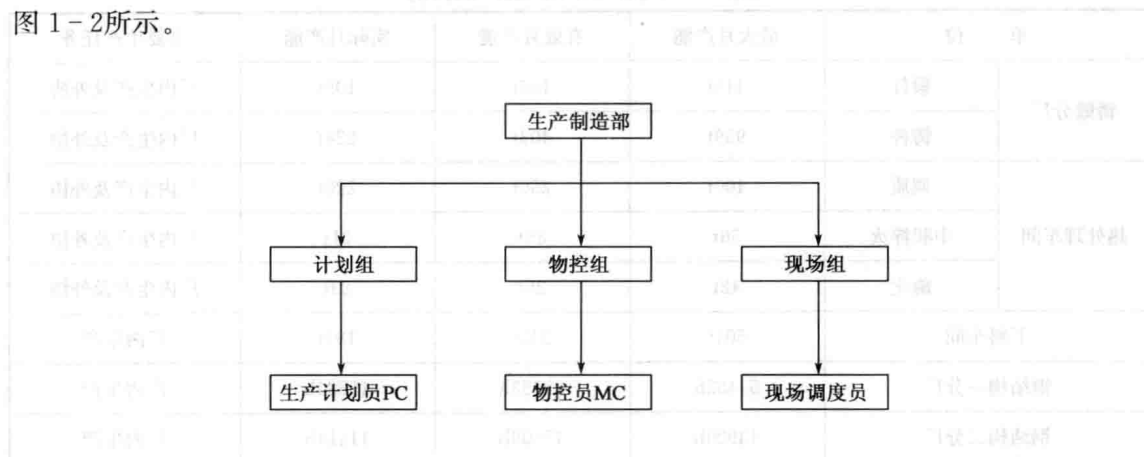


图 1-2 生产制造部职能分布

生产计划是公司管理内部运作的核心。一个优秀的公司,其内部管理应该是围绕着生产计划来进行的。

生产计划给出了特定的项目或产品在每个计划周期的生产数量。一个有效的主生产计划是生产对客户需求的一种承诺,它充分利用企业资源,协调生产与市场,实现生产计划大纲中所表达的企业经营目标。主生产计划在计划管理中起“龙头”模块作用,它决定了后续的所有计划及制造行为的目标,在短期内作为物料需求计划、零件生产计划、订货优先级和短期能力需求计划的依据,在长期内作为估计本厂生产能力、仓储能力、技术人员、资金等资源需求的依据。

现场调度就是组织执行生产进度计划的工作。生产调度以生产进度计划为依据,生产进度计划要通过生产调度来实现。生产调度的必要性是由工业企业生产活动的性质决定的。现代工业企业,生产环节多,协作关系复杂,生产连续性强,情况变化快,某一局部发生故障或某一措施没有按期实现,往往会波及整个生产系统的运行。因此,加强生产调度工作,对于及时了解、掌握生产进度,研究分析影响生产的各种因素,根据不同情况采取相应对策,使差距缩小或恢复正常是非常重要的。

生产计划和物料控制(PMC)是一个企业的“神经中枢”,统筹营运资金、物流、信息等动脉,其制度和流程决定着公司盈利的成败。PMC 掌握着企业生产及物料运作的总调度和命脉,直接影响生产、采购、货仓、品控、开发与设计部、设备工程、人力资源及财务成本预算控制等。生产计划及物料控制部门和相关管理层必须充分了解生产物料计划、采购、物料调度、物料的控制(收、发、退、借、备料等)、生产计划与生产进度控制,并通过这门管理技术来解决问题。

### (三)分厂及车间的生产能力

- (1) 铸锻分厂主要承担公司产品部件的铸造,并适量承担厂外的外协铸造工作。
- (2) 热处理车间主要承担公司产品部件的材质处理,并适量承担厂外的外协工作。