

员工岗位手册系列

JIAGONG ZHONGXIN CAOZUOGONG
GANGWEI SHOUC

加工中心操作工 岗位手册



技术工人岗位必备
规范化您的岗位操作

北京京城机电控股有限责任公司工会 编
赵莹◎主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

员工岗位手册系列

加工中心操作工 岗位手册

北京京城机电控股有限责任公司工会 编

主 编 赵 莹

副主编 黄天石

参 编 周立生 高殿利 边雪梅 蔡双武 龚 军 郭庆兴
韩景丽 李 刚 李亚红 芦晓燕 彭 伟 束 京
赵振华 邢道远



机械工业出版社

本手册是数控加工中心操作工岗位员工必备的工具书,内容依据国家最新的职业技能标准编写。本书主要内容包括三部分:第一部分为岗位规范与操作规程。岗位规范是对操作者的主观要求;操作规程是操作者每天行动的准则。本部分内容是三个机床厂生产管理经验的总结。第二部分为操作者应当掌握的基础知识和专业技能。本部分内容是对加工中心操作者需要综合掌握的机、电、计算机及计算机辅助制造等多门学科知识,根据生产需要进行了深入浅出的讲解。第三部分为生产案例及典型问题解析。这部分都是作者在多年工作实践中发现的问题及解决办法,很多内容是其他同类书没有的。

本书不仅适合加工中心操作者查找资料和学习知识,更适合他们进一步了解、认识所操作的机床,将本书与每台机床附带的《机床操作手册》结合起来使用定会收到事半功倍的效果。本书对于企业生产管理者及职业院校的实训教师也有很好的借鉴意义,很多内容是专业技术人员实践经验的总结,从中提炼出的考题曾出现在多次数控技能大赛的试卷中。

图书在版编目(CIP)数据

加工中心操作工岗位手册/北京京城机电控股有限责任公司工会编;
赵莹主编. —北京:机械工业出版社, 2014. 10

(员工岗位手册系列)

ISBN 978-7-111-47864-5

I. ①加… II. ①北…②赵… III. ①加工中心—操作—技术手册
IV. ①TG659—62

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第204911号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:何月秋 责任编辑:何月秋 陈建平

版式设计:霍永明 责任校对:张晓蓉

封面设计:马精明 责任印制:乔宇

唐山丰电印务有限公司印刷

2015年1月第1版第1次印刷

169mm×239mm·32.5印张·720千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-47864-5

定价:69.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203

策划编辑电话:(010)88379879

封面无防伪标均为盗版

《员工岗位手册系列》编委会名单

主 任 赵 莹

编 委 (按姓氏笔画排序)

于 丽	马 军	方咏梅	王 诚	王兆华	王克俭
王连升	王京选	王博全	卢富良	石仲洋	刘 哲
刘运祥	刘海波	孙玉荣	权英姿	阮爱华	吴玉琪
吴伯新	吴振江	张 健	张 维	张文杰	张玉龙
张红秀	李 平	李 英	李洪川	李笑声	杜跃熙
周 强	周纪勇	林乐强	武建军	宣树青	胡德厚
赵晓军	夏增周	徐文秀	爱新觉罗·蕤琪	聂晓溪	
袁新国	常胜武	韩 湧	廉 红	谭秀田	薛俊明

序

当前我国正面临千载难逢的战略机遇期，同时，国际金融危机、欧债危机等诸多不稳定因素也将对我国经济发展产生不利影响。在严峻考验面前，创新能力强、结构调整快、职工素质高的企业才能展示出勃勃生机。事实证明：在“做强二产”，实现高端制造的跨越发展中，除了自主创新，提高核心竞争力外，还必须拥有一支高素质的职工队伍，这是现代企业生存发展的必然要求。我国已进入“十二五”时期，转方式、调结构，在由“中国制造”向“中国创造”转变的关键期和提升期，重要环节就是培育一批具有核心竞争力和持续创新能力的创新型企业。造就数以千万的技术创新人才和高素质职工队伍，这是企业在经济增长中谋求地位的战略选择；是深入贯彻落实科学发展观，加快职工队伍知识化进程，保持工人阶级先进性的重大举措；也是实施科教兴国战略，建设人才战略强国的重要任务。

《2002年中国工会维权蓝皮书》中有段话：“有一个组织叫工会，在任何主角们需要的时候和地方，他们永远是奋不顾身地跑龙套，起承转合，唱念做打……为职工而生，为维权而立。”北京京城机电控股有限责任公司工会从全面落实《北京“十二五”时期职工发展规划》入手，从关注企业和职工共同发展做起，组织编撰完成了涵盖30个职业的《员工岗位手册系列》，很好地诠释了这句话。此套丛书是工会组织发动企业工程技术人员、一线生产技师、职业教师和工会工作者共同参与编著而成的，注重了技术层面的维度和深度，体现了企业特色工艺，涵盖了较强的专业理论知识，具有作业指导书、学习参考书以及专业工具书的特性，是一套独特的技能人才必备的“百科全书”。全书力求实现企业工会让广大职工体验“一书在手，工作无忧”以及好书助推成长的深层次服务。

我们希望，机电行业的每名职工都能够通过《员工岗位手册系列》的帮助，学习新知识，掌握新技术，成为本岗位的行家能手，为“十二五”发展战略目标彰显工人阶级的英雄风采！

中共北京市委常委，市人大常委会副主任、
党组副书记，市总工会主席

梁伟

前 言

当前,随着我国从装备制造业大国向强国迈进,科技进步、产业结构调整以及市场经济的竞争,促进了数控机床使用量的剧增。加工中心作为机械制造系统中一种重要的具有高效率、高精度与高柔性特点的自动化加工设备,可有效解决复杂、精密、小批多变零件的加工问题,充分适应了现代化生产的需要。加工中心的不断发展与普及,急需大量高素质的从事编制数控加工程序并操作加工中心机床进行零件多工序组合切削加工的人员。

对于一名加工中心操作者来说,操作好机床不是简单地装卸工件、按按钮,从近几年在技能大赛中涌现出来的佼佼者来看,无不是既有熟练的操作技能,又具有良好的基础知识。一名优秀的加工中心操作者需要掌握机、电、自动控制、计算机及计算机辅助制造、机械加工工艺、数控刀具、材料、液压与气动、润滑与冷却等诸多学科知识。本手册根据生产实际需要进行了编写,其中较复杂的一些内容都配有示例。此外,本手册详细描述了加工中心的结构与用途、元器件的作用与工作原理、使用保养注意事项等,重点介绍这些部件对于机床安全、可靠地运行,对于保障加工精度、提高加工效率的作用,以使读者加深对加工中心性能的理解。

本手册搜集整理了大量的珍贵资料,其中许多是编者多年工作经验的总结,可以满足加工中心操作人员提高素质、开阔视野、提高技能水平的需求。

本手册不仅适合加工中心操作者查找资料和学习知识,更适合他们进一步了解、认识机床。因此,将本手册与机床附带的《机床操作手册》结合起来使用,定会收到事半功倍的效果。

本手册对于一些基层生产管理者及职业院校的实训教师也具有很高的参考价值,由于很多内容是专业技术人员实践经验的总结,因此具有很强的实践指导意义,从中提炼出的考题曾出现在多次数控技能大赛的试卷中。

本手册由赵莹任主编,黄天石任副主编。周立生、高殿利参与了编写及组织工作,参加本手册编写的还有龚军、芦晓燕、李亚红、蔡双武、李刚、束京、彭伟、边雪梅、韩景丽、郭庆兴、赵振华、邢道远等。

需特别说明的是谢秋荣为本手册做了大量的审稿工作,杨家骥以其丰富的实践经验为本书提供了很多素材,本手册在编写过程中还得到了北京京城机电控股有限责任公司及其下属众多企业的大力支持,在此一并表示感谢。

本手册编写时虽然力求严谨、完善,但由于时间仓促,同时编写人员水平有限,疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

目 录

序 前言

第一篇 职业道德及岗位规范

第一章 职业道德	1	规范	4
第二章 岗位规范与规程	4	第二节 加工中心操作规程	5
第一节 加工中心操作工岗位		第三节 加工中心保养规程	7

第二篇 岗位基础知识

第一章 加工中心概述	12	第一节 伺服系统的组成	82
第一节 加工中心的分类和组成	12	第二节 伺服系统的作用	87
第二节 加工中心的工作原理	17	第三节 数控伺服系统与加工精度和速度	88
第三节 螺距补偿	17	第五章 工艺知识	92
第四节 选购立式加工中心的几项指标	19	第一节 基本概念	92
第二章 机械结构	24	第二节 定位、找正与夹紧	95
第一节 关键零部件的结构特点	24	第三节 工艺系统受力及内应力对加工的影响	103
第二节 影响系统刚性的因素	39	第四节 工艺系统的热变形	106
第三章 数控系统	41	第五节 工艺尺寸链	109
第一节 数控系统的作用	41	第六节 加工精度	113
第二节 开环、半闭环与闭环控制系统	48	第七节 机械加工表面质量	116
第三节 参数的种类和作用	51	第六章 刀具知识	119
第四节 几种主流数控系统	69	第一节 刀具的切削原理	119
第五节 数据传输	74	第二节 刀柄接口的种类及特点	129
第四章 伺服系统	82	第三节 常用刀具材料及切削参数	137
		第四节 刀具种类及使用	

特点	151	第四节 增量编程与绝对值编程	289
第七章 读图知识	170	第五节 重复图形的几种编辑方法	293
第一节 机械制图的基本知识	170	第十章 计算机辅助加工	297
第二节 尺寸公差与配合简介	191	第一节 计算机辅助造型	297
第三节 几何公差及表面结构的粗糙度简介	198	第二节 计算机辅助编程	308
第四节 读图方法	227	第三节 后处理	328
第八章 数学与力学知识	233	第四节 程序的输入及输出	344
第一节 函数	233	第十一章 加工中心操作方法	351
第二节 三角函数	238	第一节 通用操作方法	351
第三节 平面解析几何	242	第二节 卧式加工中心操作方法补充	365
第四节 平面向量	250	第三节 数控机床操作过程中需要重点维护保养的内容	366
第五节 力的合成与分解	251	第十二章 加工中心的精度检验	368
第九章 手工编程	257	第一节 几何精度的检测	368
第一节 建立工件坐标系	257	第二节 定位精度的检验	369
第二节 建立工件坐标系的方法	258	第三节 切削精度的检验	370
第三节 程序格式	260		

第三篇 生产中的典型问题解析

第一章 工艺类问题	372	第五章 编程类问题	386
第二章 机械方面的问题	374	第六章 操作类问题	400
第三章 建立工件坐标系方面的问题	377	第七章 维修类问题	404
第四章 刀具准备与使用方面的问题	381	第八章 液压与气动类问题	415
		第九章 润滑剂与切削液类问题	417

第四篇 加工中心加工实例

案例 1 箱体类零件加工实例	419	附录	440
案例 2 圆柱面插补加工宏程序编程实例	428	附录 A 加工中心操作工国家职业标准	440
案例 3 螺纹铣削加工	433	附录 B 机床行业职业技能要求补充	453
案例 4 工件在工作台上的摆放问题	438	附录 C FANUC Oi-MC 系统	

附录 D	SIEMENS 828D 系统	455	附录 G	标准公差与偏差	474
附录 E	大隈系统代码表	460	附录 H	螺纹标准	487
附录 F	表面粗糙度	469	附录 I	职称论文写作注意	510
			参考文献		512

第一篇 职业道德及岗位规范

第一章

职业道德

一、职业道德的基本概念

职业道德是规范约束从业人员职业活动的行为准则。加强职业道德建设是推动社会主义物质文明和精神文明建设的需要，是促进行业、企业生存和发展的需要，也是提高从业人员素质的需要。掌握职业道德基本知识，树立职业道德观念是对每一个从业人员最基本的要求。

1. 道德与职业道德

道德，就是一定社会、一定阶级向人们提出的处理人和人之间、个人与社会之间、个人与自然之间各种关系的一种特殊的行为规范。道德是做人的根本。道德是一个庞大的体系，而职业道德是这个体系中的一个重要部分，它是社会分工发展到一定阶段的产物。所谓职业道德，是指从事一定职业的人们，在特定的工作和劳动中以其内心信念和特殊社会手段来维持的，以善恶进行评价的心理意识、行为原则和行为规范的总和，它是人们在从事职业的过程中形成的一种内在的、非强制性的约束机制。职业道德的内容包括职业道德意识、职业道德行为规范和职业守则等。职业道德是社会道德在职业行为和职业关系中的具体体现，是整个社会道德生活的重要组成部分。

2. 职业道德的特征

职业道德的特征有以下三个方面：

1) 范围上的局限性。任何职业道德的适用范围都不是普遍的，而是特定的、有限的。一方面，它主要适用于走上社会岗位的成年人；另一方面，尽管职业道德也有一些共同性的要求，但某一特定行业的职业道德也只适用于专门从事本职业的人。

2) 内容上的稳定性和连续性。由于职业分工有其相对的稳定性，与其相适应的职业道德也就有较强的稳定性和连续性。

3) 形式上的多样性。职业道德因行业而异，一般来说，有多少种不同的行业，就有多少种不同的职业道德。

二、职业道德的社会作用

1. 职业道德与企业的发展

(1) 职业道德是企业文化的重要组成部分 职工是企业的主体,企业文化必须以企业职工为中介,借助职工的生产、经营和服务行为来实现。

(2) 职业道德是增强企业凝聚力的手段 职业道德是协调职工同事之间、职工与领导之间以及职工与企业之间关系的法宝。

(3) 职业道德可以提高企业的竞争力 职业道德有利于企业提高产品和服务的质量;有利于降低产品成本、提高劳动生产率和经济效益;有利于企业的技术进步;有利于企业摆脱困难,实现企业阶段性的发展目标;有利于企业树立良好形象、创造著名品牌。

2. 职业道德与人自身的发展

(1) 职业道德是事业成功的保证 没有职业道德的人干不好任何工作,每一个成功的人往往都有较高的职业道德。

(2) 职业道德是人格的一面镜子 人的职业道德品质反映着人的整体道德素质,职业道德的提高有利于人的思想道德素质的全面提高,提高职业道德水平是人格升华最重要的途径。

三、社会主义职业道德

职业道德是社会主义道德体系的重要组成部分。由于每个职业都与国家、人民的利益密切相关,每个工作岗位、每一次职业行为,都包含着如何处理个人与集体、个人与国家利益的关系问题。因此,职业道德是社会主义道德体系的重要组成部分。

职业道德的实质内容是树立全新的社会主义劳动态度。职业道德的实质就是在社会主义市场经济条件下,约束从业人员的行为,鼓励其通过诚实的劳动,在改善自己生活的同时,增加社会财富,促进国家建设。劳动无疑是个人谋生的手段,也是为社会服务的途径。劳动的双重含义决定了从业人员要有全新的劳动态度和职业道德观念。社会主义职业道德的基本规范如下。

1. 爱岗敬业, 忠于职守

任何一种道德都是从一定的社会责任出发,在个人履行对社会责任的过程中,培养相应的社会责任感,从长期的良好行为和规范中建立起个人的道德。因此,职业道德首先要从爱岗敬业、忠于职守的职业行为规范开始。

爱岗敬业是对从业人员工作态度的首要要求。爱岗就是热爱自己的工作岗位,热爱本职工作。敬业就是以一种严肃认真的态度对待工作,工作勤奋努力,精益求精,尽心尽力,尽职尽责。

爱岗与敬业是紧密相连的,不爱岗很难做到敬业,不敬业更谈不上爱岗。如果工作不认真,能混就混,爱岗就会成为一句空话。只有工作责任心强,不辞辛苦,不怕麻烦,精益求精,才是真正爱岗敬业。

忠于职守,就是要求把自己职业范围内的工作做好,达到工作质量标准 and 规范要

求。如果从业人员都能够做到爱岗敬业、忠于职守，就会有力地促进企业与社会的进步和发展。

2. 诚实守信，办事公道

诚实守信、办事公道是做人的基本道德品质，也是职业道德的基本要求。诚实就是人在社会交往中不讲假话，能够忠于事物的本来面目，不歪曲、篡改事实，不隐瞒自己的观点，不掩饰自己的情感，光明磊落，表里如一。守信就是信守诺言，讲信誉、重信用，忠实履行自己应承担的义务。办事公道是指在利益关系中，正确处理好国家、企业、个人及他人的利益关系，不徇私情，不谋私利。在工作中要处理好企业和个人的利益关系，做到个人服从集体，保证个人利益和集体利益相统一。

信誉是企业在市场经济中赖以生存的重要依据，而良好的产品质量和服务是建立企业信誉的基础。企业的从业人员必须在职业活动中以诚实守信、办事公道的职业态度，为社会创造和提供质量过硬的产品和服务。

3. 遵纪守法，廉洁奉公

任何社会的发展都需要有力的法律、规章制度来维护社会各项活动的正常运行。法律、法规、政策和各种组织制定的规章制度，都是按照事物发展规律制定出来的，用于约束人们的行为规范。从业人员除了要遵守国家的法律、法规和政策外，还要自觉遵守与职业活动行为有关的制度和纪律，如劳动纪律、安全操作规程、操作程序、工艺文件等，才能很好地履行岗位职责，完成本职工作任务。

廉洁奉公强调的是，要求从业人员公私分明，不损害国家和集体的利益，不利用岗位职权牟取私利。遵纪守法、廉洁奉公，是每个从业人员都应该具备的道德品质。

4. 服务群众，奉献社会

服务群众就是为人民服务。一个从业人员既是别人服务的对象，又是为别人服务的主体。每个人都承担着为他人做出职业服务的职责，要做到服务群众就要做到心中有群众、尊重群众、真心对待群众，做什么事都要想到方便群众。

奉献社会是职业道德中的最高境界，同时也是做人的最高境界。奉献社会就是不计个人的名利得失，一心为社会做贡献；它是指一种融在一件件具体事情中的高尚人格，就是为社会服务，为他人服务，全心全意为人民服务。从业人员达到了一心为社会做贡献的境界，就与为人民服务的宗旨相吻合了，就必定能做好自己的本职工作。

四、职业守则

- 1) 遵守国家法律、法规和有关规定。
- 2) 具有高度的责任心，爱岗敬业、团结合作。
- 3) 严格执行相关标准、工作程序与规范、工艺文件和安全操作规程。
- 4) 学习新知识新技能，勇于开拓和创新。
- 5) 爱护设备、系统及工具、夹具、量具。
- 6) 着装整洁，符合规定；保持工作环境清洁有序，文明生产。

第二章

岗位规范与规程

第一节 加工中心操作工岗位规范

一、爱岗敬业

从事任何行业都要讲究职业道德。其中爱岗敬业是最起码的要求。加工中心操作者要认真遵守岗位规范；严格执行《加工中心操作规程》等相关规定，不断提高自己的职业道德水平。

加工中心操作工必须经过培训，通过理论考试、实操考核并取得相应等级证书之后才能独立开展工作。

二、承担责任

加工中心在任何企业都属于贵重设备，加工中心操作工要明白自己肩上的责任，要珍惜自己的名誉，不断地追求更高的效率与更好的质量。

三、爱护设备

严格按照设备使用说明书进行操作和保养才能保持设备精度、延长设备使用寿命，决不能一时偷懒违反操作规程。在为企业谋得效益最大化的同时为自己创造更好的收益。

四、诚实守信

诚实守信是做人的基本原则，对于数控机床操作者来说更有特殊的意义。一旦发生事故后，必须按照操作规程的要求保持现场，实事求是地告知相关人员事故过程，只有这样才能减少损失。

五、不断学习

一名加工中心操作工除了操作与编程外，还要根据自身具体条件不断学习。在计算

机技术快速发展的今天,操作者务必在计算机辅助加工方面多下工夫,除了可以提高工作效率、减少失误、保障加工质量外,更应该有与时俱进的精神,才能保证不被淘汰。

更换新设备时,要认真学习新设备的《操作手册》《编程说明书》等资料,决不可凭经验、想当然行事。

六、文明生产

安全生产是对操作者的人身保护,而文明生产是培养操作者自尊、自重、自强的客观条件。只有在干净整洁、有秩序的环境里,才能充分调动操作者的积极性,才能最大限度发挥出设备的潜能。

七、保护环境

操作者要有节约意识,在提高效率、减少废品的同时还要注意节约材料(包括原材料和消耗品)、节水、节电、节油;减少主轴空转时间、机床空行程;减少辅助时间;合理选用切削参数,在刀具磨损与生产效率之间找到一个平衡点。

操作者还要有环保意识,尤其注意废切削液必须经过处理,不能直接排放。为保护生存环境尽自己的义务。

第二节 加工中心操作规程

为了保证加工中心的正常使用和人身安全,加工中心操作工必须遵守此操作规程。

- 1) 在操作机床前,要认真阅读机床使用说明书,熟悉机床各部件组成、功能,尤其是“急停开关”的数量与位置;掌握该机床的操作方法及安全注意事项。
- 2) 操作机床时必须穿合体工作服,禁止穿凉鞋。除装卸工件、清理切屑、去除毛刺、拆装刀具外,禁止戴手套操作机床及靠近任何旋转部件。
- 3) 认真查看交接班记录,每天上班前注意检查机床外观。
- 4) 启动机床前要按照机床润滑图表进行相应润滑,操作自动润滑的机床需要检查机床润滑油液面高度、放净油水分离器内的液体。
- 5) 检查切削液液面高度、清除切削液箱内的切屑。
- 6) 检查压缩空气压力及气体质量,打开压缩空气阀门。
- 7) 依次合上电源柜闸箱手柄、打开机床侧总电源。
- 8) 按照“先弱电、后强电”的原则:首先打开机床操作面板电源,然后松开急停按钮,观察机床状态是否正常。
- 9) 对于使用相对编码器的机床需要操作各轴返回机床原点,其顺序首先是Z轴,之后X、Y轴可同时返回;工作台上没有干涉物时也可以三轴同时返回。
- 10) 必要时应进行1号刀袋位置确认的操作。
- 11) 预热机床。
- 12) 检查刀库内的刀具与刀具表内的参数是否相符。

13) 检查毛坯、夹具与图样、工艺是否相符。

14) 检查坐标系原点位置。

15) 检查程序,包括坐标系选择、程序格式、指令代码、加工参数、程序数值等相关数据的准确性。若需要在“机床锁住”条件下进行图形检查,务必确定该机床在检查之后是否需要重新返回参考点。

16) 首件加工与新程序加工都要进行试切。零件试切时,要严格按照试切要领操作。

17) 加工中不得从事任何与操作无关的事情,时刻注意(听、闻、看)机床运转情况。如果发现机床异常,应马上停止加工,查明原因后方可继续运行。

18) 如遇紧急情况,立即按下“急停”按钮,马上通知上级领导及相关人员进行处理。除非抢救人员需要,不得移动机床。

19) 自动换刀过程中,如遇换刀动作中途停止,在不明原因的情况下,不得轻易进入机床主轴运动区域,立刻请专业维修人员进行故障排除。

20) 刀具在切削状态下,可通过调整主轴转速倍率和进给倍率获得最佳切削效果,记录实际切削参数,待试切完成后再对程序作相应的修改。

21) 经过试切、调整、零件检验,确保程序运行无误且检验员检查首件产品合格后,方可进行零件的批量加工。在生产过程中根据零件生产批量确定检查密度进行自检;末件自检后还需经检验员确认合格才能开始新零件的加工。

22) 有交换工作台的机床,为保证工作台(托盘)的重复定位精度及工作台(托盘)交换的安全、可靠,应当及时清理导轨及托盘上的切屑。

23) 运转的托盘或加工状态下的托盘(工作台)上禁止摆放工具、量具或其他未经固定的物品。

24) 为了保障操作者安全、防止切屑和切削液的飞散,机床工作时应关上机床防护门。

25) 机床自动运转时,不要进入机床移动部件的动作范围内;禁止身体靠近或接触旋转中的主轴、工件及其他运动部位。

26) 及时清理切屑。

27) 在对机床进行清扫、检查及工装调整等作业时,必须切断电源,然后才能进入防护门内。不得踩踏防护罩。

28) 大型加工中心在由两个操作工进行操作时,操作工之间要保持沟通,在互相确认后再进行操作,且上下工作台时要采取防滑措施。

29) 龙门系列铣镗加工中心,在更换附件头时,镗头定位键槽应与附件头定位块对准后,再按顺序输入相关指令,以保证交换过程安全可靠。

30) 未经设备管理者许可不得更改控制系统的原始参数。

31) 机床无人运转时,要严加防范火灾的发生,必须使用不可燃的切削液,不要在机床周边放置易燃物品。

32) 爱惜使用说明书、手册、参数表、专用工具等,要有专人妥善保管。

33) 工作结束后,清理工件并去毛刺;及时清除切屑,擦拭设备;擦拭工具、量

具、刀具。

34) 按照“先强后弱”的原则,依次按下“急停按钮”、关掉机床操作面板电源;最后关掉机床总电源开关、拉下电源柜闸箱手柄。

35) 每日认真填写交接班(工作)记录。

第三节 加工中心保养规程

一、设备保养的作用及效能

设备保养是设备操作者和设备维修人员为了保持设备的正常技术状态,延长设备使用寿命所必须进行的日常工作,也是操作者和设备维修人员的主要职责之一。设备保养工作做好了,可以减少停机损失、降低维修量和维修费用,降低生产成本,保证产品质量,提高生产效率,给企业和个人都带来良好的经济效益,设备保养的作用及效能如图 1-2-1 所示。企业与操作者都应重视和加强设备的保养工作。

二、设备保养的类别

设备的管理方式不同,设备保养的类别也不同。分类方法如下:

1) 按照设备在生产流程中的重要程度分类。如:关键、重点、普通(或关键、大型、普通)等。设备保养也按设备的重要程度进行分级保养。

2) 按照设备价值进行分类。如主要设备、非主要设备和低值设备,设备保养则按设备的价值高低采取不同的保养方式。

3) 按照时间周期定期对设备进行保养的分类方法。如:日常保养、一级保养和二级保养等。一般机械工厂常采用这种分类方式进行设备保养。

三、设备定期保养的内容和要求

为了保证设备处于良好的技术状态、安全状态,使环境影响达标,并延长设备的使用寿命,应对设备进行定期保养。

定期保养贯彻预防为主的原则,按照日常保养、一级保养和二级保养三级分类进行。

1. 设备的日常保养

设备日常保养包括每班保养和周末保养两种,由操作者负责进行。重点是清洁、润滑、检查并做好记录。

(1) 每班保养 要求操作者在生产中必须做到班前对设备各部位进行检查。具体内容如下:

- 1) 清洁全部外露面及工作台面。
- 2) 检查各部分油位、液位是否正常。
- 3) 检查刀库、刀具及各轴位置是否正常。

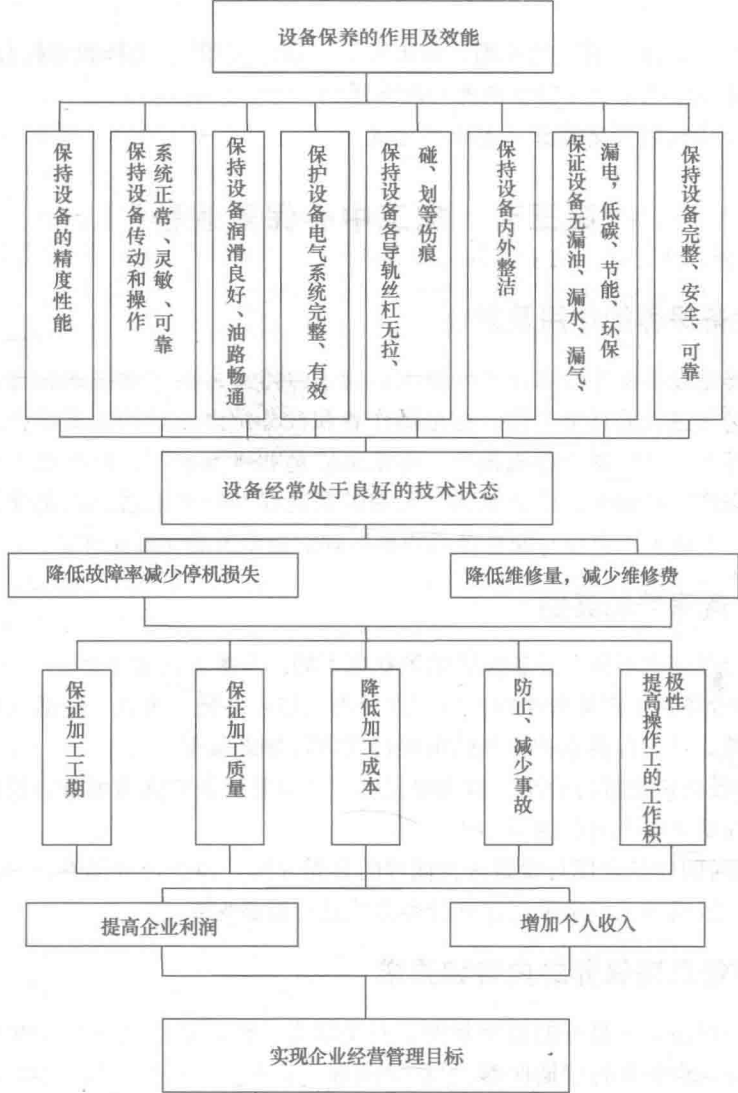


图 1-2-1 设备保养的作用及效能

- 4) 检查电源电压是否正常。
 - 5) 上电试运行并检查以下项目：
 - ① 有无报警信号。
 - ② 上电后，设备的电、油、切削液、润滑系统、液压系统、冷却系统、气压系统、各部位的冷却风扇及过滤网、各调温和控温装置及散热器的数值、液位、运行是否正常。
 - 6) 做好上述内容的相关记录。
- 上述内容确认正常后方可使用设备。设备运行中操作者要严格按照操作规程正确使用设备，注意观察设备运行情况，发现异常及时处理，对于本人不能排除的故障应