

主提升机操作工

初级、中级、高级

煤炭工业职业技能鉴定指导中心 组织编审



中国矿业大学图书馆藏书



C01517155

煤炭行业特有工种职业技能鉴定
培训教材

煤炭工业出版社

TD534
L-351

煤炭行业特有工种职业技能鉴定培训教材

主提升机操作工

(初级、中级、高级)

煤炭工业职业技能鉴定指导中心 组织编审



中国矿业大学图书馆藏书



C01517155

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

主提升机操作工: 初级、中级、高级/煤炭工业职业技能鉴定指导中心组织编审. —北京: 煤炭工业出版社, 2009. 6

煤炭行业特有工种职业技能鉴定培训教材

ISBN 978-7-5020-3541-9

I. 主… II. 煤… III. 矿井提升机-操作-职业技能鉴定-教材 IV. TD534

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 062399 号

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

网址: www.cciph.com.cn

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

开本 787mm × 1092mm¹/₁₆ 印张 21 插页 4
字数 500 千字 印数 1—5,000
2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷
社内编号 6351 定价 46.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换
(请认准封底纹理防伪标识, 查询电话: 4008868315)

本书编审人员

主 编	李恭俭	张宗平			
副主编	李元超	宋爱平	赵文凯	赵万为	侯宇刚
编 写	孟吉业	单玉生	曹风林	杨永慧	赵秀玲
	陈 静	咎圣杰	宁尚根	安博智	褚福辉
	朱福星	张振国	宋 彬	姜 涛	张 伟
	李 华	许士花	袁秀珍	姜 强	王 伟
	王传金	马始兴			

主 审	王宝才	牟金锁			
审 稿	(按姓氏笔画为序)				
	王永红	尹贻瑞	冯建国	冯新生	司鑫婷
	师 杰	安殿臣	李 静	张原平	陈学军
	孟庆胜	赵以同	赵可顺	高冬锁	郭玉祥
	樊继平	暴红星			

前言

为了进一步提高煤炭行业职工队伍素质，加快煤炭行业高技能人才队伍建设步伐，实现煤炭行业职业技能鉴定工作的标准化、规范化，促进其健康发展，根据国家的有关规定和要求，煤炭工业职业技能鉴定指导中心组织有关专家、工程技术人员和职业培训教学管理人员编写了这套《煤炭行业特有工种职业技能鉴定培训教材》，作为国家职业技能鉴定考试的推荐用书。

本套职业技能鉴定培训教材以相应工种的职业标准为依据，内容上力求体现“以职业活动为导向，以职业技能为核心”的指导思想，突出职业培训特色。在结构上，针对各工种职业活动领域，按照模块化的方式，分初级工、中级工、高级工、技师、高级技师5个等级进行编写。每个工种的培训教材分为两册出版，其中初级工、中级工、高级工为一册，技师、高级技师为一册。教材的章对应于相应工种职业标准的“职业功能”，节对应于职业标准的“工作内容”，节中阐述的内容对应于职业标准的“技能要求”和“相关知识”。

本套教材现已经出版21个工种的初、中、高级工培训教材（分别是：爆破工、采煤机司机、液压支架工、装岩机司机、输送机操作工、矿井维修钳工、矿井维修电工、煤矿机械安装工、煤矿输电线路工、矿井泵工、安全检查工、矿山救护工、矿井防尘工、浮选工、采制样工、煤质化验工、矿井轨道工、矿车修理工、电机车修配工、信号工、把钩工）和7个工种的技师、高级技师培训教材（分别是：采煤工、巷道掘砌工、液压支架工、矿井维修电工、综采维修电工、综采维修钳工、矿山救护工）。此次出版的是7个工种的初、中、高级工培训教材，分别是：巷道掘砌工、综采维修电工、主提升机操作工、主扇风机操作工、支护工、锚喷工、巷修工。其他工种的初、中、高级工及技师、高级技师培训教材也将陆续推出。

技能鉴定培训教材的编写组织工作，是一项探索性工作，有相当的难度，加之时间仓促，缺乏经验，不足之处恳请各使用单位和个人提出宝贵意见和建议。

煤炭工业职业技能鉴定指导中心

2009年4月

目次

第一部分 主提升机操作工基础知识

第一章 职业道德	3
第一节 职业道德基本知识	3
第二节 职业守则	5
第二章 基础知识	7
第一节 基础理论知识	7
第二节 机械基础知识	28
第三节 煤矿安全生产知识	41
第四节 环境保护基本知识	56
第五节 质量管理基本知识	60
第六节 安全文明生产知识	62
第七节 相关的法律法规知识	65

第二部分 主提升机操作工初级技能

第三章 矿井提升系统	69
第一节 矿井提升系统的任务及分类	69
第二节 提升容器及其附属装置	75
第三节 天轮、井架及井筒设备	81
第四节 提升钢丝绳	84
第四章 主提升机的操作	91
第一节 操作前的准备	91
第二节 提升信号	92
第三节 正常操作	103
第四节 特殊操作	114
第五节 安全操作	117
第五章 主提升机的安全运行	123
第一节 安全保护装置	123
第二节 提升机房防火与防爆	124

第三部分 主提升机操作工中级技能

第六章 矿井提升设备	133
第一节 单绳缠绕式提升机	133
第二节 多绳摩擦式提升机	158
第三节 提升机的制动装置	171
第四节 提升机的电气控制线路	182
第七章 矿井提升设备的检查与维护	203
第一节 矿井提升设备的检查与维护	203
第二节 提升钢丝绳的检查、维护与试验	206
第三节 提升机的润滑	207
第四节 矿井提升机的完好标准	210
第八章 识图与绘图	212
第一节 主提升机系统图的识读	212
第二节 主提升机速度图的绘制	221

第四部分 主提升机操作工高级技能

第九章 主提升机的检修	227
第一节 检修前的准备工作	227
第二节 提升设备的检查与维修	230
第三节 主提升机检修质量标准	253
第十章 主提升机故障分析判断与处理	262
第一节 主提升机故障诊断技术	262
第二节 主提升机的常见故障分析、处理与预防	268
第十一章 主提升机的安全监测与监控	281
第一节 主提升机的安全监测	281
第二节 主提升机的监控技术	293

第一部分

主提升机操作工基础知识

▶ 第一章 职业道德

▶ 第二章 基础知识

第一章 职业道德

第一节 职业道德基本知识

一、职业道德的含义

所谓职业道德，就是同人们的职业活动紧密联系的符合职业特点要求的道德准则、道德情操与道德品质的总和，它既是对本职人员在职业活动中行为的要求，同时又是本职业对社会所负的道德责任与义务。职业道德主要包括爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会等。

职业道德的含义包括以下 8 个方面：

- (1) 职业道德是一种职业规范，受社会普遍的认可。
- (2) 职业道德是长期以来自然形成的。
- (3) 职业道德没有确定形式，通常体现为观念、习惯、信念等。
- (4) 职业道德依靠文化、内心信念和习惯，通过员工的自律实现。
- (5) 职业道德大多没有实质的约束力和强制力。
- (6) 职业道德的主要内容是对员工义务的要求。
- (7) 职业道德标准多元化，不同企业可能具有不同的价值观，其职业道德的体现也有所不同。
- (8) 职业道德承载着企业文化和凝聚力，影响深远。

每个从业人员，不论是从事哪种职业，在职业活动中都要遵守职业道德。要理解职业道德需要掌握以下 4 点：

- (1) 在内容方面，职业道德总是要鲜明地表达职业义务、职业责任以及职业行为上的道德准则。它不是一般地反映社会道德和阶级道德的要求，而是要反映职业、行业以至产业特殊利益的要求；它不是在一般意义上的社会实践基础上形成的，而是在特定的职业实践的基础上形成的，因而它往往表现为某一职业特有的道德传统和道德习惯，表现为从事某一职业的人们所特有的道德心理和道德品质。
- (2) 在表现形式方面，职业道德往往比较具体、灵活、多样。它总是从本职业的交流活动的实际出发，采用制度、守则、公约、承诺、誓言、条例，以至标语口号之类的形式。这些灵活的形式既易于从业人员接受和实行，也易于形成一种职业道德习惯。
- (3) 从调节的范围来看，职业道德一方面是用来调节从业人员内部关系，加强职业、行业内部人员的凝聚力；另一方面，它也是用来调节从业人员与其服务对象之间的关系，

从而塑造本职业从业人员的形象。

(4) 从产生的效果来看,职业道德既能使一定的社会道德原则和规范“职业化”,又能使个人道德品质“成熟化”。职业道德虽然是在特定的职业生活中形成的,但它决不是离开社会道德而独立存在的道德类型。职业道德始终是在社会道德的制约和影响下存在和发展的;职业道德和社会道德之间的关系,就是一般与特殊、共性与个性之间的关系。任何一种形式的职业道德,都在不同程度上体现着社会道德的要求。同样,社会道德在很大程度上都是通过具体的职业道德形式表现出来的。同时,职业道德主要表现在实际从事一定职业的成年人的意识和行为中,是道德意识和道德行为成熟的阶段。职业道德与各种职业要求和职业生活结合,具有较强的稳定性和连续性,形成比较稳定的职业心理和职业习惯,以至于在很大程度上改变人们在学校生活阶段和少年生活阶段所形成的品行,影响道德主体的道德风貌。

二、职业道德的特点

职业道德具有以下几方面的特点:

(1) 适用范围的有限性。每种职业都担负着一种特定的职业责任和职业义务,各种职业的职业责任和义务各不相同,因而形成了各自特定的职业道德规范。

(2) 发展的历史继承性。由于职业具有不断发展和世代延续的特征,不仅其技术世代延续,其管理员工的方法、与服务对象打交道的方法等,也有一定的历史继承性。

(3) 表达形式的多样性。由于各种职业道德的要求都较为具体、细致,因此其表达形式多种多样。

(4) 兼有纪律规范性。纪律也是一种行为规范,但它是介于法律和道德之间的一种特殊的规范。它既要求人们能自觉遵守,又带有一定的强制性。就前者而言,它具有道德色彩;就后者而言,又带有一定的法律色彩。也就是说,一方面遵守纪律是一种美德,另一方面,遵守纪律又带有强制性,具有法令的要求。例如,工人必须执行操作规程和安全生产规定,军人要有严明的纪律等等。因此,职业道德有时又以制度、章程、条例的形式表达,让从业人员认识到职业道德又具有纪律的规范性。

三、职业道德的社会作用

职业道德是社会道德体系的重要组成部分,它一方面具有社会道德的一般作用,另一方面它又具有自身的特殊作用,具体表现在:

(1) 调节职业交往中从业人员内部以及从业人员与服务对象间的关系。职业道德的基本职能是调节职能。它一方面可以调节从业人员内部的关系,即运用职业道德规范约束职业内部人员的行为,促进职业内部人员的团结与合作。如职业道德规范要求各行各业的从业人员,都要团结、互助、爱岗、敬业,齐心协力地为发展本行业、本职业服务。另一方面,职业道德又可以调节从业人员和服务对象之间的关系。如职业道德规定了制造产品的工人要怎样对用户负责,营销人员怎样对顾客负责,医生怎样对病人负责,教师怎样对学生负责,等等。

(2) 有助于维护和提高一个行业和一个企业的信誉。信誉是一个行业、一个企业的形象、信用和声誉,指企业及其产品与服务在社会公众中的信任程度。提高企业的信誉主

要靠提高产品的质量和服务质量,因而从业人员职业道德水平的提升是提高产品质量和服务质量的有效保证。若从业人员职业道德水平不高,很难生产出优质的产品、提供优质的服务。

(3) 促进行业和企业的发展。行业、企业的发展有赖于高的经济效益,而高的经济效益源于高的员工素质。员工素质主要包含知识、能力、责任心三个方面,其中责任心是最重要的。而职业道德水平高的从业人员,其责任心是极强的,因此,优良的职业道德能促进行业和企业的发展。

(4) 有助于提高全社会的道德水平。职业道德是整个社会道德的重要组成部分。职业道德一方面涉及每个从业者如何对待职业,如何对待工作,同时也是一个从业人员的生活态度、价值观念的表现,是一个人的道德意识、道德行为发展的成熟阶段,具有较强的稳定性和连续性。另一方面,职业道德也是一个职业集体,甚至一个行业全体人员的行为表现。如果每个行业、每个职业集体都具备优良的职业道德,将会对整个社会道德水平的提升发挥重要作用。

第二节 职业守则

通常职业道德要求通过在职活动中的职业守则来体现。广大煤矿职工的职业守则有以下几个方面:

1. 遵守法律法规和煤矿安全生产的有关规定

煤炭生产有它的特殊性,从业人员除了遵守《煤炭法》、《安全生产法》、《煤矿安全规程》、《煤矿安全监察条例》外,还要遵守煤炭行业制订的专门规章制度。只有遵法守纪,才能确保安全生产。作为一名合格的煤矿职工,应该遵守煤矿的各项规章制度,遵守煤矿劳动纪律,尤其是岗位责任制和操作规程、作业规程,处理好安全与生产的关系。

2. 爱岗敬业

热爱本职工作是一种职业情感。煤炭是我国当前的主要能源,在国民经济中占举足轻重的地位。作为一名煤矿职工,应该感到责任重大,感到光荣和自豪;应该树立热爱矿山、热爱本职工作的思想,认真工作,培养职业兴趣;干一行、爱一行、专一行,既爱岗又敬业,干好自己的本职工作,为我国的煤矿安全生产多作贡献。

3. 坚持安全生产

煤矿生产是人与自然的斗争,工作环境特殊,作业条件艰苦,情况复杂多变,不安全因素和事故隐患多,稍有疏忽或违章,就可能导致事故发生,轻者影响生产,重则造成矿毁人亡。安全是煤矿工作的重中之重。没有安全,就无从谈起生产。安全是广大煤矿职工的最大福利,只有确保了安全生产,职工的辛勤劳动才能切切实实、真真正正的对其自身生活产生较为积极的意义。作为一名煤矿职工,一定要按章作业,努力抵制“三违”,做到安全生产。

4. 刻苦钻研职业技能

职业技能,也可称为职业能力,是人们进行职业活动、完成职业责任的能力和手段。它包括实际操作能力、业务处理能力、技术能力以及相关的科学理论知识水平等。

经过新中国成立以来几十年的发展,我国的煤炭生产也由原来的手工作业逐步向综合

机械化作业转变，建成了许多世界一流的现代化矿井，特别是国有大中型矿井，大都淘汰了原来的生产模式，转变成为现代化矿井，高科技也应用于煤炭生产、安全监控之中。所有这些要求煤矿职工在工作和学习中刻苦钻研职业技能，提高技术能力，掌握扎实的科学知识，只有这样才能胜任自己的工作。

5. 加强团结协作 一个企业、一个部门的发展离不开协作。团结协作、互助友爱是处理企业团体内部人与人之间，以及协作单位之间关系的道德规范。

6. 文明作业 爱护材料、设备、工具、仪表，保持工作环境整洁有序，文明作业，着装符合井下作业要求。

第二章 主提升机操作工

主提升机操作工是煤矿生产第一线的重要工种，担负着矿井主要提升任务，其工作质量直接关系到矿井的安全和效益。

1. 主提升机操作工的主要职责 主提升机操作工必须严格遵守《煤矿安全规程》、《煤矿安全技术操作规程》等有关规定，认真执行交接班制度，确保提升系统的安全运行。其主要职责包括：(1) 负责主提升机的日常维护和保养工作；(2) 负责主提升机的操作和运行监控；(3) 负责主提升机的故障排除和事故处理；(4) 负责主提升机的安全检查和隐患排查；(5) 负责主提升机的安全教育和培训。

2. 主提升机操作工的基本要求 主提升机操作工必须具备以下条件：(1) 年满18周岁，身体健康，无妨碍工作的疾病；(2) 具有初中及以上学历，经过专业培训并取得相应资格证书；(3) 具有主提升机操作经验，能够独立操作和排除故障；(4) 具有强烈的责任心和团队合作精神；(5) 具有遵守规章制度和操作规程的意识。

3. 主提升机操作工的操作规程 主提升机操作工在操作时必须严格按照《主提升机安全技术操作规程》的要求进行，不得擅自更改操作参数。其主要操作步骤包括：(1) 启动前的检查，包括钢丝绳、制动系统、电气系统等；(2) 启动操作，按照规定的速度进行启动；(3) 运行中的监控，注意提升机的运行状态和声音；(4) 停止操作，按照规定的速度进行停止；(5) 故障处理，发现异常立即停止操作并报告上级。

4. 主提升机操作工的安全注意事项 主提升机操作工在操作时必须时刻注意安全，严格遵守以下规定：(1) 严禁酒后上岗和疲劳作业；(2) 严禁擅自离开操作岗位；(3) 严禁在提升过程中进行检修和维护；(4) 严禁在提升过程中进行其他无关活动；(5) 严禁在提升过程中与他人开玩笑或打闹；(6) 严禁在提升过程中进行任何危险动作。

第二章 基础知识

第一节 基础理论知识

一、机械制图基础知识

(一) 图样概念

1. 比例

图样中机件要素的线性尺寸与实际机件相应要素的线性尺寸之比称为比例。

画图时应尽量采用 1:1 的比例。当机件很大或很小时,就要采用适当的比例,把机件缩小或放大画出。但所采用的比例,一般应符合有关规定。绘制同一机件的各个视图应采用相同的比例,并在标题栏的比例栏中填写。图形不论放大或缩小,在标注尺寸时,应按机件的实际尺寸标注。

2. 图线

机件的图形是用各种不同粗细和形式的图线画成的。图线的名称、形式、代号、宽度以及在图上的一般应用要按规定采用。

图线分粗细两种。粗线的宽度 b 应按图形的大小及复杂程度在 0.5 ~ 2mm 之间选择,细线的宽度约为 $b/3$ 。在一幅图样中,相同线型的粗细和浓淡要基本一致。

(二) 正投影

1. 投影方法

投影时由于光源不同,可以得到两种不同的投影方法。

1) 中心投影法

当所有的投影线都从投影中心点发出时,这种投影法称中心投影法。所得的投影比物体的轮廓大,不能作为绘制机械图样的基本方法。

2) 平行投影法

当投影中心移至无限远处时,投影线可以看做是互相平行的,这种投影法称为平行投影法。在平行投影中,又以投影线是否垂直投影面而分为斜投影法和正投影法。

(1) 斜投影法。投影线与投影面倾斜成一角度时的投影称为斜投影法。

(2) 正投影法。投影线垂直于投影面时的投影称为正投影法。正投影简称投影,是绘制机械图样的基本方法。

2. 三视图

1) 三个投影面

设置三个互相垂直的投影面。直立在观察者正对面的投影面称正投影面,简称正面,用字母 V 表示;水平位置的投影面称水平投影面,简称水平面,用字母 H 表示;侧面位置的投影面称侧投影面,简称侧面,用字母 W 表示。

投影面间的交线称为投影轴,三条投影轴在空间互相垂直,且交于一点,称为原点。

2) 三视图的形成

把物体放在观察者和投影面之间的适当位置,然后用正投影法由前向后、自上而下、从左到右分别向正面 V、水平面 H、侧面 W 投影,在三个投影面上所得到的图形称为三视图。所规定的三视图名称是:在 V 面上的视图称主视图,在 H 面上的视图称俯视图,在 W 面上的视图称为左视图。

3) 三个视图之间的关系

主视图和俯视图中相同要素投影长度相等,并且对正,简称长对正;主视图和左视图中同一要素投影高度相等,并且平齐,简称高平齐;俯视图和左视图中同一要素投影宽度相等,简称宽相等。视图间的对应关系即三视图的投影规律,画图和看图时都要运用视图间的对应关系。

(三) 剖视图

1. 定义及注意事项

1) 剖视图

假想用剖切面剖开机件,将处在观察者和剖切面之间的部分移去,而将其余部分向投影面投影所得的图形,称为剖视图。

读剖视图时,应注意在机件与剖切面相接触的剖面图形上,有剖面符号。

机件一般用金属材料制造,其剖面符号为一组间隔相等、方向相同且与水平成 45° 的平行细实线,称为剖面线。同一机件所有的剖面上,剖面线方向间隙要一致。

2) 读剖视图时应注意以下事项:

(1) 读剖视图时,先确定剖切面的位置。剖切面一般平行或垂直于某一投影面,并要通过机件内部孔、槽等结构的对称平面或轴线,反映实形。

(2) 剖视图是假想将机件剖开而画出的,并没有真正剖开,因此,当机件的一个视图画成剖视图以后,其他视图仍按完整的机件读图。

(3) 在剖切面的后方,机件的可见轮廓线已全部画出,读图时不能遗漏。

2. 剖视图的种类

1) 全剖视图

用剖切面完全地剖开机件所得到的剖视图叫全剖视图。当机件的外形简单或外形已在其他视图中表示清楚时,为了表达复杂的内部结构,常采用全剖视图。剖切方法有以下两种:

(1) 用单一剖切面剖切。当机件内部结构复杂、外形简单,或外形也复杂但已由其他视图表示清楚,且不对称时用单一剖切面剖切。此时,剖切面应通过所要表示的机件内部结构的对称平面。

(2) 用几个平行的剖切平面剖切。用几个平行的剖切平面剖开机件的方法称为阶梯剖。

2) 半剖视图

当物体具有对称平面时,向垂直于对称平面的投影面上投影所得到的图形,以对称中

心线为界,一半画成剖视,另一半画成视图,这种视图称为半剖视图。

(四) 剖面图

1. 剖面图

假想用剖切面将机件的某处切断,仅画出断面的图形,这种图形称为剖面图。

2. 剖面图的种类

剖面图可分为移出剖面和重合剖面两类。

(1) 移出剖面:画在视图外部的剖面称为移出剖面。

(2) 重合剖面:画在视图内部的剖面图称为重合剖面。

(五) 表面粗糙度

1. 表面粗糙度的基本概念

1) 表面粗糙度的概念

所谓表面粗糙度是指加工表面具有较小的间距和峰谷所组成的微观几何形状特性。

表面粗糙度对零件的使用性能影响很大,表面粗糙度数值小,零件的耐磨性、抗疲劳强度、接触刚度、配合性质、抗腐蚀性都能提高,但加工困难、成本高。因此,在满足零件使用性能要求的前提下,选用表面粗糙度值尽可能的大些,以降低零件的加工成本。

2) 表面粗糙度的评定参数

最常用的评定参数是轮廓算术平均偏差,用符号 R_a 表示。

2. 表面粗糙度的符号及其标注

1) 表面粗糙度的符号

在图样中,零件的表面粗糙度是用符号进行标注的。图样上表示零件表面粗糙度符号的意义见表 2-1。

表 2-1 零件表面粗糙度符号的意义

符 号	意 义
	基本符号,单独使用这符号是没有意义的
	基本符号上加一短划,表示表面粗糙度是用去除材料的方法获得的。如车、钻、磨、铣、剪切、抛光、腐蚀、电火花加工等
	基本符号上加一小圆,表示表面粗糙度是用不去除材料的方法获得的。如铸、锻、冲压变形、热轧、冷轧、粉末冶金等。或者是用于保持原供应状况的表面(包括保持上道工序的状况)

2) 表面粗糙度符号、代号在图样上的标注方法

(1) 表面粗糙度符号、代号应注在可见轮廓线、尺寸线、尺寸界线或它们的延长线上。对于镀涂表面,可注在表示线(粗点划线)上,符号的尖端从材料外指向表面。

(2) 同一图样上,每一表面一般只标注一次符号、代号,并尽可能靠近有关的尺寸线,当地方狭小或不便标注时,符号、代号可以引出标注。

(3) 当零件表面具有相同的表面粗糙度要求时,其符号、代号可以在图样的右上角

统一标注。若零件的大部分表面具有相同的表面粗糙度要求时,对其中使用最多的一种符号、代号,可以统一标注在图样的右上角,并加注“其余”两字。

(六) 公差与配合

1. 互换性

为了便于装配和维修,要求制造的规格大小相同的一批零件不经过任何挑选和修配,便可以顺利地装配到每一台机器上去,并能满足一定的使用要求,零件的这种性质称为具有互换性。在现代工业生产中,互换性非常重要,同类产品互换性的高低,反映生产技术水平的高低。

2. 尺寸公差

根据零件的功能要求,给零件尺寸规定一个允许的变动范围,这个变动范围称为零件尺寸的尺寸公差,简称公差。

(1) 基本尺寸:设计给定的尺寸。它的含义有二:一是设计给定的尺寸,二是用来决定极限尺寸和偏差的一个基准尺寸。

(2) 实际尺寸:通过测量所得到的尺寸。由于存在着测量误差,所以实际尺寸并非尺寸的真值。

(3) 极限尺寸:允许零件尺寸变化的两个界限值,它以基本尺寸为基数来确定,两个界限值中较大的一个称为最大极限尺寸,较小的一个称为最小极限尺寸。

(4) 尺寸偏差(简称偏差):某一尺寸减其基本尺寸所得的代数差。它包括实际偏差和极限偏差。实际尺寸减其基本尺寸所得的代数差称为实际偏差;极限偏差又分上偏差和下偏差,最大极限尺寸减其基本尺寸所得的代数差称为上偏差,最小极限尺寸减其基本尺寸所得的代数差称为下偏差。

(5) 尺寸公差(简称公差):允许尺寸的变动量称为公差,它等于最大极限尺寸与最小极限尺寸代数差的绝对值,也等于上偏差与下偏差之代数差的绝对值。

(6) 尺寸公差带(简称公差带):在公差带图中,由代表上、下偏差的两条直线所限定的一个区域。

(7) 零线:在公差与配合的图解中,确定偏差的一条基准直线,即零偏差线。通常,零线表示基本尺寸。

3. 配合

配合的实质是反映组成机器零件之间的关系,是为了保证机器工作时,相互配合的零件能协调动作,满足使用和制造上的要求。它的含义是基本尺寸相同的、相互结合的孔和轴公差带之间的关系。配合分三种:间隙配合、过盈配合和过渡配合。

4. 基准制

采用基准制是为了统一基准件的极限偏差,从而达到减少定值刀、量具的规格数量,以获得最佳的技术经济效益。国家标准规定了两种基准制:基孔制和基轴制。

(1) 基孔制:基本偏差为一定的孔的公差带与不同基本偏差的轴的公差带形成各种配合的一种制度。基孔制的孔称为基准孔,代号为H,其基本偏差(下偏差)为零。

(2) 基轴制:基本偏差为一定的轴的公差带与不同基本偏差的孔的公差带形成各种配合的一种制度,基轴制的轴称为基准轴,代号为h,其基本偏差(上偏差)为零。

国家标准规定,优先选用基孔制。