

电子工业物资管理实用丛书

物资技术供应计划管理

物资技术供应计划管理编写组

电子工业出版社

内 容 简 介

《物资技术供应计划管理》一书,是根据我国近年来物资经济管理的方针政策和要求,结合电子工业企业物资计划管理实际和今后发展方向,比较详细地介绍了电子工业企业物资技术供应计划的编制程序与方法、实施过程管理、检查考核方法和经济效益分析的基本理论和基本方法。

本书以电子工业企业物资技术供应计划管理为主线,就企业物资技术供应计划管理与国民经济管理、企业内部经营管理的关系,从宏观和微观两个方面进行了阐述。对今后企业加强物资技术供应计划管理,深化物资经济体制改革,讲求经济效益等具有较大的实用价值。它是为广大物资工作者进一步提高业务水平和工作效能而提供的基本教材。

该书可供企事业单位物资部门从事物资计划、采购、保管、统计的人员进行专业培训使用。也可作为大中专院校物资管理专业的教学参考书。

物资技术供应计划管理

《物资技术供应计划管理》编写组

责任编辑:原 澜

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

山东电子工业印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本: 787×1092 1/16 印张: 21 字数: 485千字

1988年5月第一版 1988年5月第一次印刷

印数: 1—10200册 定价: 6.40元

ISBN7-6058-0316-3/F·8

出版说明

电子工业是国民经济的一个重要组成部分，是一个新兴的工业门类，它在发展经济、加强国防和提高人民物质文化生活中均有着重要的地位和作用。电子工业又是知识、技术密集型工业。它的产品门类繁多，应用广泛，换代迅速，其生产技术水平常常是衡量一个国家经济实力和工业现代化水平的重要标志。电子工业和电子科学技术发展的快慢，直接影响着我国四个现代化建设的速度。

物资是生产、科研和建设的物质基础。电子工业的物资供应管理工作是保证电子工业生产、科研、建设迅速发展不可缺少的重要条件。多年来电子工业的广大物资工作人员在物资供应管理工作中，创造和积累了许多成功的经验，把国内外的先进科学管理技术和管理方法应用于物资工作中，为确保生产、科研、建设的物资供应，在降低物资消耗，提高产品质量，降低产品成本，提高经济效益等方面起了很好的促进作用。

为了更好地总结和推广物资的科学管理方法与经验，普及物资科学管理知识，培养和提高物资工作人员的科学管理水平，电子工业部物资局组织力量编写了“电子工业物资技术管理实用丛书”，这套丛书包括《物资现代化管理》、《物资节约技术》、《物资消耗定额的制订与管理》、《物资技术供应计划管理》和《物资工作千百个怎么办》。我们希望这套丛书能为促进我国电子工业的发展，发挥它应有的作用，并希望广大读者在使用过程中提出宝贵意见，以便进一步修改。

《电子工业物资技术管理实用丛书》编写组

一九八七年五月

前 言

物资技术供应计划管理技术是在社会主义企业物资经济管理工作中,综合运用政治、经济、数学、法律、心理、运输和财会等各种学科的基础上逐步发展起来的。只有按照社会主义物资经济的客观规律,学好物资管理技术,才能把握电子企业物资技术供应计划管理工作的基本规律和特殊规律,并用到实际工作中去。

电子工业企业的物资技术供应计划管理,是企业经济管理的重要组成部分。为了进一步提高电子工业物资技术供应计划管理水平,深化企业物资技术供应管理体制的改革,加速电子工业的发展,我们在认真总结电子工业物资管理工作经验的基础上,遵循国家有关物资经济管理的方针政策,结合我国电子工业生产、科研发展的特点,编写了《物资技术供应计划管理》一书。

由于电子工业生产、科研发展的特点是产品更新换代迅速,新产品、新技术不断涌现,电子产品品种繁多,使用面非常广泛,因而导致了所需要的物资品种越来越多,数量越来越大,技术条件越来越高。许多物资要求达到超精、超纯、超净、超细、超薄、超导、超绝缘等特殊的技术性能。这就从客观上决定了电子工业物资技术供应管理,特别是计划管理工作的复杂性和艰巨性,也为本书的编写带来了一定的困难。

电子工业企业物资技术供应计划管理工作,是一项涉及面广,与企业内部各项经营管理相互制约、相互联系,其本身难度又很大的系统工程。根据其本身在企业经营管理中的职能范围,本书所研究的主要对象是电子工业企业物资技术供应计划的编制程序、实施过程管理、检查考核方法和计划指标经济效益分析的基本理论和基本方法。

本书以企业生产、建设和科研任务所需物资的供应好、周转快、消耗低、费用省为目标,从加强企业物资技术供应计划管理入手,系统地阐述了企业物资供应计划的确定、实施、检查和分析的基本内容和方法。表明了企业物资采购、运输、保管、使用和统计分析等各个环节的工作,都是企业物资技术供应计划实施与管理的子系统;企业物资技术供应指标的完成情况及其先进程度,都是企业物资技术供应计划指标的执行结果和检验标准。同时,本书也就企业物资技术供应计划管理与企业内部各项经营管理的关系,与国家方针政策的要求和国民经济发展的相互关系,特别是与深化企业物资管理体制的改革和正确确定物资技术供应管理工作在企业中的地位等进行了探讨。

本书是在紧密联系电子工业生产、科研实际,通过大量而深入细致的调查研究和作者的亲身实践经验总结的基础上写成的,对目前企业物资技术供应计划管理实践有较大的实用价值。它的出版和发行,必将为电子工业物资工作的进步和加快物资现代化管理步伐起到促进作用。

本书由步保泉、王海林、刘志诚、田国学、李萍等同志编写,经梁俊、陈功炎同志审阅。参加讨论和审查的还有王志孝、杨龙宝、甘友仁、何素珍、康伟峰等同志。

在本书编写过程中,曾得到刘怀轩、唐棣英、白昇阳、王春梅等同志和709厂、895

厂、电子工业部西北物资供应办事处、西安西京电子元器件工业公司等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢。

《物资技术供应计划管理》编写组

一九八八年五月

目 录

第一章 物资技术供应计划管理概论	(1)
第一节 物资的概念及其分类	(2)
一、按物资在生产建设中的作用分类	(4)
二、按物资的自然属性分类	(5)
三、按物资管理体制和分配权限分类	(19)
四、按物资供应目录分类	(21)
五、按物资在管理中的主次因素分类	(21)
六、按完成投资或进入产品成本的不同方式分类	(22)
七、按物资类别编码	(23)
第二节 电子工业物资技术供应管理的基本特征	(26)
第三节 电子工业物资技术供应管理的意义和任务	(30)
一、电子工业物资技术供应管理的意义	(30)
二、电子工业物资技术供应管理的任务	(33)
第四节 建立健全物资管理机构,合理配备物资管理人员	(42)
一、电子工业物资技术供应管理组织机构的设置原则	(45)
二、电子工业物资技术供应管理机构的组织模式	(46)
三、电子工业物资技术供应管理人员的配备	(50)
第五节 电子工业物资技术供应计划管理概述	(55)
一、物资技术供应计划管理的意义、任务和内容	(55)
二、企业物资技术供应计划管理与其他管理的关系	(58)
三、企业物资技术供应计划的分类	(63)
第二章 物资技术供应计划的编制	(68)
第一节 物资技术供应计划编制的原则与要求	(68)
一、编制企业物资技术供应计划的原则	(69)
二、编制企业物资技术供应计划的要求	(71)
第二节 物资技术供应计划编制的准备与程序	(73)
一、物资技术供应计划编制的准备	(73)
二、物资技术供应计划编制的依据	(75)
三、物资技术供应计划编制的基础	(79)
四、物资技术供应计划编制的程序	(91)
第三节 物资技术供应计划需要量的确定	(94)
一、生产用物资计划需要量的确定	(95)
二、基本建设用物资需要量的确定	(130)
三、技措、维修用物资需要量的确定	(132)
四、新型物资需要量的确定	(138)
第四节 物资技术供应计划储备量的确定与管理	(139)

一、物资储备概述	(139)
二、储备定额的确定与管理	(140)
三、物资储备分类与控制	(152)
第五节 物资技术供应计划资源量	(154)
一、资源量的确定和计算	(155)
二、资源量的充分利用	(163)
第六节 物资技术供应计划的综合平衡	(164)
一、综合平衡的原则	(164)
二、综合平衡表的编制方法	(166)
三、编制物资资金计划	(170)
四、综合平衡计划分析	(171)
第七节 物资技术供应计划申请量的确定	(171)
第八节 物资技术供应计划的审定与调整	(173)
一、计划的审定	(173)
二、计划的调整	(174)
三、计划的可行性分析	(175)
四、计划的上报及程序	(175)
第三章 物资技术供应计划的实施与管理	(179)
第一节 物资计划目标管理	(179)
第二节 物资资源组织	(180)
一、物资资源组织的原则、内容与任务	(180)
二、物资资源组织的程序与方法	(187)
三、物资资源组织工作的检查与分析	(206)
第三节 物资订货合同管理	(209)
一、物资订货合同的作用	(209)
二、订货合同签订的原则	(210)
三、订货合同的内容	(211)
四、订货合同的管理	(213)
第四节 供料管理	(218)
一、供料计划	(218)
二、供料方法	(220)
三、供料的日常管理	(224)
第四章 物资技术供应计划的控制与考核	(229)
第一节 物资计划经济指标	(229)
一、考核企业物资技术供应计划管理的主要经济指标及其计算方法	(230)
二、目标成本计划控制	(241)
第二节 物资计划信息流通管理	(245)
一、信息流通管理概述	(245)
二、根据信息反馈对物资计划的控制	(250)
三、预测技术	(251)
四、情报技术	(259)

第三节 物资技术供应计划的经济活动分析	(259)
一、物资经济活动检查和分析的主要内容	(260)
二、物资经济活动检查分析的主要方法	(260)
三、物资经济活动分析的基本原则和一般程序	(272)
四、物资经济活动分析实例——库存结构分析	(273)
第四节 企业物资经济管理	(275)
一、概述	(275)
二、储备资金的核定与管理	(276)
三、流通费用的控制	(319)
第五节 物资技术供应计划管理的经济责任制	(323)
一、实行经济责任制的理论根据	(323)
二、经济责任制的内容	(325)
三、经济责任制的考核和奖励	(325)
附 录 企业物资计划管理表格的一般要求	(327)

第一章 物资技术供应计划管理概论

社会再生产的总过程，包括生产、分配、交换和消费四个相互联系、相互制约的环节，它们统一于社会再生产的总过程。在这个统一体内部，生产创造出适合需要的对象；分配依照社会规律进行分配；交换依照个人需要把已经分配的东西再分配；最后，在消费中，产品脱离这种社会运动，直接变成个人需要的对象和仆役，被享受而满足个人的需要。由此可知，没有生产，就没有消费，但是没有消费，也就没有生产。生产，在社会生产总过程中是起点，它处于支配的、首要的地位，起着决定的、主导的作用，它决定着社会分配、交换和消费。同样，也不能忽视其它环节对生产的巨大影响。假如只生产不消费或忽视了对分配、交换等环节的管理，社会也就不复存在，不发展了。社会再生产过程是一种周而复始的运动。它是从生产开始，依次经过分配和交换，最后进入消费。从生产到消费，交换处于中间环节，它一端联系着生产，另一端联系着消费。因此，交换是生产和消费的桥梁和纽带。它在社会再生产过程中处于中介地位。总之，社会生产的四个环节既有统一，又有各自的独立性，即生产、分配、交换和消费四个环节在社会再生产过程中分别处于不同的地位，有着各自不同的职能。

社会物资产品，在实物形态上，按其最终用途可分为两大部类，即生产资料类产品（第Ⅰ部类）和生活资料类产品（第Ⅱ部类）。这就为研究错综复杂的国民经济工作提供了一把钥匙。也为研究社会两大部类物质资料的交换及其比例提供了理论依据。

研究电子工业物资技术供应计划管理，不同于物资经济学，也不同于工业企业物资管理学。物资经济学是以研究物资流通，即生产资料交换为对象。它是从宏观经济上进行的研究的。工业企业物资管理学虽然与本书同属微观经济研究的范畴，但所涉及的范围有所不同。电子工业物资技术供应计划管理的研究，必须以政治经济学、物资经济学等宏观经济的研究为理论依据。从微观经济管理出发，以电子工业物资技术供应计划管理为研究对象。无论是生产资料的生产还是生活资料的生产，其中以工业企业组织形式进行的生产毕竟占着重要的比重。另外各企业内部用于物资储备周转的流动资金，一般占企业全部流动资金的60%左右。因此，如何适应电子工业飞跃发展的新形势，科学地管理这部分物资，使其达到供应好、周转快、消耗低、费用省、效益高的目的，从而建立一套具有中国特色的电子工业物资技术供应计划管理学科，指导实践，是摆在我们面前的重要任务。

电子工业物资技术供应计划管理，是工业企业管理的一个重要组成部分。由于电子工业是一个知识技术密集的工业，它的产品门类齐全、技术复杂、品种繁多、所需的物资范围很广、要求很高，所以，电子工业企业的物资技术供应计划管理，就有它自身的特殊要求。本书正是以工业企业物资管理中的计划管理为研究对象。它与电子工业物资供应管理、物资消耗定额管理、仓库管理和物资节约与回收管理等，共同构成了电子工业企业物资管理的完整体系。

在本书中，我们以政治经济学、物资经济学为理论指导，结合我国电子工业物资技

术供应管理实际, 研究探讨电子工业物资技术供应计划管理的基本理论和基本方法。

第一节 物资的概念及其分类

用于满足人们衣、食、住、行等各种日常生活消费的社会产品, 称为生活资料或消费资料; 用于人们从事物质资料生产所必需的物质条件, 包括劳动资料和劳动对象, 称为生产资料。生活资料和生产资料统称物质资料, 简称物资。这是广义的物资概念。本书所说的物资并非上述广义的物资含义, 而是另外一种狭义的物资概念, 即生产资料。

生产资料亦称“生产手段”, 是人们在生产过程中所必需的一切物质条件。它包括劳动资料和劳动对象。劳动资料, 亦称劳动手段, 是指人们用以改变或影响劳动对象的一切物质资料或物质条件。它包括的范围很广, 最重要的是生产工具。生产工具是劳动资料的重要因素。马克思曾经把这部分劳动资料形象地称为骨骼系统和肌肉系统。生产资料按其能否在空间位移分为可以物流和不能物流的两大类。可以物流的如: 设备、工具、器件等; 另一类是不能物流的, 如: 建筑物、道路等。另外一部分就是劳动对象, 即人们在物质生产过程中将劳动加于其上的一切东西。劳动对象也可分为两类, 一类是没有经过人们劳动加工的大自然中的资源, 如地下矿藏、荒地、原始森林等。另一类是经过人类劳动加工过的可以物流的产品, 如原料、材料等。本书所指的物资, 是指生产资料即劳动资料中可以物流的产品和劳动对象中可以物流的产品, 即原料、材料、设备、工具、器件等。

综上所述, 可见物资是物质资料的简称。广义的物资包括生产资料和生活资料。狭义的物资是指我国物资管理中涉及到的、经过人们劳动加工、占据一定空间位置的、并且有一定实物形态, 能够物流的生产资料, 如图1-1所示。

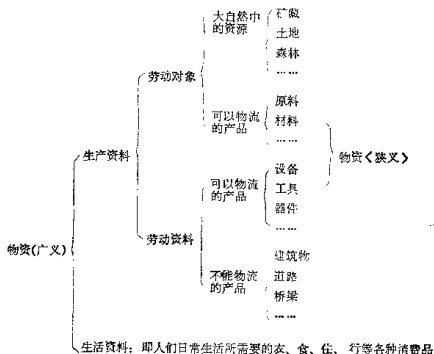


图1-1 物资分类图

电子工业物资技术供应计划管理研究的对象,是一种狭义的物资概念,它具有如下特征:

它是电子工业物资技术供应管理工作所涉及到的物资。

它是经过人类劳动加工的物质产品,而不包括大自然中未经劳动加工的自然资源。

它是占据一定空间位置并具有一定实物形态的生产资料,而不包括消费资料。

它是具有一定量的价值和使用价值的商品。这种商品是可以流动的,而不包括不能流动的劳动资料。

只有同时具备上述四个特征的物资,才是电子工业物资技术供应计划管理所研究的对象。不具备或不完全具备上述特征的物资,如矿藏、河流、食品、桥梁、建筑物等,都不属于电子工业物资技术供应管理的范畴。

物资分类,就是将物资按照一定的原则和一定的划分标准,依其自然属性,分配体制、物资在生产中的作用及其管理工作的需要进行系统的组合。

物资分类的一般原则:

1. 统一性。我国是在生产资料公有制基础上实行有计划的商品经济。有计划地组织生产和流通,是我国国民经济的主体,也是社会主义制度优越性的体现。随着我国经济体制的不断改革,特别是对外开放,对内搞活经济政策的进一步落实,物资流向横向联合发展的趋势和生产资料市场的进一步扩大,以城市贸易为中心和按经济区域就近供应物资的管理体制,将逐步取代目前的物资管理方式。这就决定了物资的分类,必须以满足这种新的物资管理方式为目标。即物资类别的划分,必须在全国范围内依国家物资主管部门的划分标准为基本依据,保持其统一性。在物资分类问题上不能各搞一套或别具一格。否则,将会给物资在分配、交易、协作、串换和搞活流通及其微观管理上带来重要影响。

2. 全面性。物资分类的范围,大到生产资料和生活资料,小到每一个具体的实物形态的物质内容,其品种之多,规格之繁,很难用绝对数值进行表述。随着科学技术不断进步,新的产品品种将不断增加,这就要求必须对物资的分类做到从大到小,前后呼应,各有其位,全面包括,将所有的物资全部纳入应归属的类别之中,不能出现有某种物资在类别之外。

3. 系统性。物资分类,是一项复杂的系统工程。假如把目前国家划分的物资分配计划中的某一种物资大类,作为一个系统,在这个系统下面又有许多组距系统,每个组距系统内又包括许多型号的子系统。在物资按照某一性质范围内进行分类时,首先要考虑并列的大系统之间、组距系统之间或子系统之间必须相互排斥。就是说某种物资如果按照一定的特征和方法划为某个系统之类,那么它就只能属于这个系统的成员,决不允许再划入其它系统,避免造成某种物资既可属此类,又可属彼类,造成这种物资在两类物资之间徘徊的现象。其次,要做到循序渐进、层次分明、合情合理。

4. 适用性。物资分类的主要目的是为了对其实行科学管理。为此,在对物资进行分类时,必须首先考虑是否适用于科学管理这个目的。这就要求必须切合实际,对每一种物资分类都有明确的目标,并为此而不断补充、完善分类对象的具体内容。

物资分类的方法很多,但总的来说都是围绕具体物资分类的目的服务的。目前,国内外已积累了许多物资分类方法。我国对物资分类的主要方法有:

一、按物资在生产建设中的作用分类

(一) 原料

原料是指经过人类劳动取得的劳动对象。原料构成具体产品的实体。它是来自农业和采掘(伐)工业的产品。例如生产半导体(含硅98~99%)的硅铁就是原料。如果对硅铁按照半导体器件的应用要求进一步加工成硅单晶片,从硅原料到硅单晶片,整个工艺过程是经过人对硅原料的多晶制备、单晶制备、制片三个阶段的劳动加工后才形成的。这种单晶片就是材料。

(二) 主要原材料

主要原材料是指用于产品生产过程,构成产品实体的原料和材料。又称产品结构用料。如制造设备用的钢材;建筑用的木材;变压器用的矽钢片;电子管用的云母片及半导体器件用的硅、锗片等。

(三) 辅助材料

辅助材料是指用于产品生产过程,有助于产品成形,但并不构成产品实体的材料。一般包括:(1)在生产过程中与主要原材料相结合,使主要原材料发生物理或化学变化的原材料。如半导体硅外延工艺用的四氯化硅;表面处理工艺过程用的化工材料硝酸、硫酸等;(2)在机器设备制造中用于保护或提高其性能,加速产品形成的有关原材料。如油漆、润滑油、棉纱、各种催化剂等;(3)改善劳动条件,保证生产正常进行的各种原材料。如喷砂用的铁砂、铁丸、护品、护具等。

(四) 燃料

燃料是指用以产生热能、光能或动力的可燃性物质。它不加入产品实体的形成,而是一种必不可少的重要的能源材料,如煤炭、燃料油、核燃料等。

(五) 动力

动力是指电力、蒸汽、压缩空气等。

(六) 工具

工具是指不加入产品实体,但在产品生产过程中必不可少的劳动资料(手段),这里仅包括狭义的在生产过程中使用的量具、刃具、磨料等。

(七) 工矿配件

工矿配件是指用于机械设备上的零部件。由于设备修理时它直接加入设备本身,所以是属于固定用途的通用物资。

(八) 配套产品

配套产品是属于机电产品范畴。它是构成机械设备或整机仪器的一部分,大都属于劳动产品。但这种劳动产品如果不与整机配套,便不能发挥其作用,如电动机、控制微电机、轴承、电线电缆等。

(九) 无线电基础产品,又称元器件

它也是属于机电产品的范畴,仍需与整机、仪器配套使用方能发挥其作用。因为其品种繁多,规格繁杂、技术条件要求较高,又都归属电子工业部门管理,故这里单独分类。如电阻器、电容器、晶体管等。

上述物资按其生产建设中的作用分类,主要是从便于企业对物资消耗及其实行科

学管理的角度进行的。它特别适用于企业经济活动分析时对材料成本在总成本中所占的比例的分析,从而对主要物资实行重点管理,也有助于企业实行ABC分类法管理物资。

二、按物资的自然属性分类

(一) 金属材料

金属材料是指在使用加工过程中所表现出来的特性,具有金属材料所包括的物理、化学、铸造、压力及焊接等性质的材料。它包括黑色金属材料和有色金属材料。

1. 黑色金属材料。黑色金属材料亦称铁系金属材料。这类材料的成份,主要是铁(Fe)、锰(Mn)、铬(Cr)及其合金。加工成的材料一般呈黑色,故俗称黑色金属材料。如生铁、钢材等。

黑色金属材料产量大,用途广,由于含碳量不同又分为铁和钢两个部分,俗称钢铁产品。

铁是指含碳量等于或大于2%的铁碳合金。电子工业实际上应用的铁一般含碳量小于4.5%。生铁是在高炉中冶炼的,它又包括炼钢生铁、铸造生铁和合金生铁三类。

炼钢生铁一般含硅量较低(不大于1.75%),含硫量较高(不大于0.07%),是平炉、转炉炼钢的主要原料。在生铁产量中占80~90%。炼钢生铁硬而脆,因为其中铁和碳处于化合状态,断口为白色,所以,又称白口铁。

铸造生铁一般含硅量较高(达3.75%),含硫稍低(不大于0.06%),由于熔点低、流动性好,故用来制造各种生铁铸件,又称铸铁。目前它在生铁产量中约占10%。铸造生铁中的碳以石墨形式存在,断口为灰色,所以又称灰口铁。

合金生铁是用含有共生金属如铜、钒、镍等铁矿石炼成的生铁,如含钒生铁。合金生铁不同于有意识地加入一些合金元素配制成的合金生铁。

钢主要是由铁和碳组成的合金。各种不同的钢用具体牌号来表示,称为钢号。根据钢号能够看出是什么钢和这种钢的大略成份。例如:10号钢表示平均含碳量为0.1%的钢;“50锰”(50Mn)表示平均含碳量为0.50%,含锰量较高的优质碳素钢;“碳9”(T9)为含碳量0.90%的碳素工具钢;“碳8锰”(T8Mn)为含碳量0.80%、含锰量较高的碳素工具钢。有了钢号,人们对所确定的某一种钢就有了共同的概念,给生产和流通管理工作带来了方便。我国钢号表示方法依国家标准GB 221-63标准为依据。

钢通常可按下述三种方法分类:

(1) 按冶炼方法分

平炉钢——冶炼碳素钢和普通低合金钢。按炉衬材料不同又分酸性、碱性平炉钢。

转炉钢——冶炼碳素钢和普通低合金钢。转炉钢又分为底吹、侧吹和氧气顶吹转炉钢。

电炉钢——主要冶炼合金钢。电炉钢又分为电弧炉、感应电炉、真空感应电炉和电渣炉钢。工业上大量生产的主要是电弧炉钢。

按脱氧程度和浇注程度的不同,碳素钢又可分为沸腾钢、镇静钢和半镇静钢。

(2) 按化学成份分

碳素钢——钢是铁和碳的合金。钢的重要成份是以铁为基础,其次含有碳、硅、锰

等几种元素。根据钢中含碳量的不同又大致分为：

低碳钢：含碳量小于0.25%的钢。

中碳钢：含碳量在0.25%~0.60%之间的钢。

高碳钢：含碳量大于0.60%的钢。

碳素钢根据本身含硫、磷的多少，又可分为普通碳素钢和优质碳素钢。

普通低合金钢——在普通低碳碳素钢的基础上加入少量（一般总量不超过3%）的合金元素（如硅、钒、钛、铌、稀土元素等）后，使钢的强度和综合性能显著提高，甚至还可以使钢达到某一特定的性能，用它代替普通碳素钢，可以达到节约钢材的目的。目前，这种钢已在国民经济各部门广泛推广应用。

合金钢——含有一种或多种适量的合金元素，具备某种特殊性能的钢。按钢中合金元素的总含量又可分为：

低合金钢：合金元素总含量小于5%的钢。

中合金钢：合金元素总含量在5%~10%之间的钢。

高合金钢：合金元素总含量大于10%的钢。

合金钢按其含硫、磷元素量又分为质量钢（优质钢）（含硫、磷量各不超过0.04%）；高级质量钢（高级优质钢）（含硫量不超过0.03%，含磷量不超过0.035%）；特级质量钢（含硫、磷量各不超过0.025%）。

（3）按用途分

结构钢——按具体用途不同可分为建筑用钢和机械用钢两类。

工具钢——用于制造各种工具的高碳钢和中碳钢，包括碳素工具钢、合金工具钢和高速工具钢等。工具钢又可根据具体用途不同分为刃具、量具和模具用钢。

特殊钢——是指有特殊用途和具有特殊的物理、化学性能的钢，包括不锈钢、耐热不起皮钢、电热合金、磁性材料等。

钢材是冶金工业的主要产品。钢材按其材料的形态可分为管、板、型、丝四大类。

钢板——厚度在4毫米以下的称薄板；4~25毫米的称中板；25毫米以上的称厚板。钢带包括在钢板之内。

钢管——钢管的形状一般呈圆状，亦有扁、方、六角以及异型断面的钢管。按钢管的生产方法又分为无缝钢管（热轧和冷拔两种）和焊接钢管。

型钢——型钢可分为简单断面和复杂断面两种。所谓简单断面是指型钢横向往切断后，其断面形状包括圆、方、扁、六角以及角钢。复杂断面是指型钢横向往切断后，其断面形状包括工字钢、槽钢、钢轨、窗框钢及其它异型钢材等。圆钢直径在6.5~9毫米的称为线材。

钢丝——钢丝是线材的一次冷加工产品。钢丝的形状有圆型、扁型、三角型等。钢丝除直接使用外，还是生产钢丝绳和其他钢丝制品的主要材料。

钢材在流通中可根据分配、订货、交易、串换以及对其科学管理的需要又分为十五个大类：

重轨——指每米重量大于24公斤的钢轨。

轻轨——指每米重量小于或等于24公斤的钢轨。

大型型钢——普通碳素钢材的一种。它包括：

a. 高度大于或等于180毫米的工字钢和槽钢(含U、T、Z字钢)。

b. 边宽大于或等于150毫米的等边角钢。

c. 边宽大于或等于100×150毫米的不等边角钢。

d. 直径或边宽大于或等于81毫米的圆钢、方钢。

e. 宽度大于或等于101毫米的扁钢。

中型型钢——普通碳素钢材的一种。它包括:

a. 高度小于180毫米的工字钢和槽钢(含U、T、Z字钢)。

b. 边宽50~149毫米的等边角钢。

c. 边宽40×60~99×149毫米的不等边角钢。

d. 直径38~80毫米的圆钢、方钢、螺纹钢、六角钢和八角钢。

e. 宽度60~100毫米的扁钢。

小型型钢——普通碳素钢材的一种。包括:

a. 边宽20~49毫米的等边角钢。

b. 边宽20×30~39×59毫米的不等边角钢。

c. 直径或边宽10~37毫米的圆钢、方钢、螺纹钢、六角钢和八角钢。

d. 宽度小于或等于59毫米的扁钢、异型断面钢(钢窗料)。

线材——直径在5~9毫米的盘条及直条线材。

带钢——热轧和冷轧的普通碳素带钢和优质带钢及镀锡带钢。

中厚钢板——指厚度大于4毫米的普通碳素钢板和优质钢板。

薄钢板——指厚度小于或等于4毫米的普通碳素板、优质薄钢板和镀层薄钢板。

硅钢片——热轧和冷轧的电机、变压器硅钢片。

优质型材——用优质钢热轧、锻压和冷加工而成的各种型钢。包括:

a. 碳素结构型钢。

b. 碳素工具型钢。

c. 合金结构型钢。

d. 合金工具钢。

e. 高速工具钢。

f. 滚珠轴承钢。

g. 弹簧钢。

h. 特殊用途钢(含不锈钢、耐热钢、磁性钢等)。

i. 低合金结构钢。

j. 工业纯铁。

无缝钢管——指热轧和冷拔的无缝钢管和镀锌无缝钢管。包括:

a. 一般用途无缝钢管。

b. 地质套管及地质钻钢。

c. 石油钻管及石油套管。

d. 输油管。

e. 炼油裂化管。

f. 一般锅炉管。

g. 高压锅炉管。

h. 泵及压缩机管。

i. 滚珠轴承管。

j. 异型断面管。

k. 双金属复合管以及其它用管。

接缝钢管——焊接而成的有缝钢管、包括：焊接钢管、冷拔焊接管、优质钢焊接管以及镀锌焊接管等。

其它钢材——指重轨配件、车轴坯、锻件坯、轮箍、车轮、轮心等(不包括用钢锭直接锻压成的锻钢件、钢坯)。

金属制品——指钢丝绳、铁丝、镀锌铁丝、钢绞线、钢丝、预应力钢丝。

钢材的分类、除上述介绍的两种以外，还可以根据采用其它分类方法。随着现代化工业的发展，对金属原材料，特别是钢材的品种、质量、规格等都提出了许多新的要求。因此，对钢材的分类也并非固定不变。

2. 有色金属材料

有色金属材料亦称非铁金属材料。它是除了铁、锰、铬三种元素以外的铜、铝、锡等80多种元素及其合金，统称有色金属材料。如铜材、铝、硬质合金等等。

有色金属材料的分类，目前各个国家并不统一，大致上按其比重、价格、在地壳中的储量及分布情况以及被人们发现和使用的顺序分为五大类：

A. 重有色金属

重有色金属一般指比重大于4.5克/厘米³的有色金属。包括铜(Cu)、镍(Ni)、钴(Co)、锑(Sb)、锡(Sn)、镉(Cd)、铅(Pb)、铋(Bi)、汞(Hg)。

B. 轻有色金属

轻有色金属一般指比重小于4.5克/厘米³的有色金属。包括铝(Al)、镁(Mg)、钠(Na)、钾(K)、钙(Ca)、锶(Sr)、钡(Ba)。这类金属的共同特点是比重小(在0.53克/厘米³~4.5克/厘米³之间)，化学活性大，与氧、硫、碳等的化合物都相当稳定。轻金属在自然界中约占地壳重量的8%。随着现代化工业的飞速发展，特别是航空、电子、机械等工业，对轻有色金属的需求无论是从其品种上还是数量、质量上都提出了新的要求，轻金属中的铝是目前有色金属中生产量最大的金属，其产量已超过有色金属总量的三分之一。

C. 贵金属

贵金属包括金(Au)、银(Ag)、铂(Pt)、铱(Ir)、钨(W)、铼(Rh)、钌(Ru)、锇(Os)。由于它们对氧和其他试剂的稳定性，而且在自然界中的含量很少，加之这些金属的开采和提取都比较困难，价格昂贵，因此得名贵金属。

贵金属除金、银、铂有单独矿物，从矿石中提取生产一部分外，大部分是从铜、铅、锌、镍等副产品(阳极泥)中回收。贵金属的特点是比重大(10.4~22.4)，其中铂、铱、锇是金属元素中最重的几种金属，熔点高(916~3000℃)难于腐蚀。其次，金、银有高度的可锻性和可塑性，有良好的导电性和导热性。钨、钼也有良好的可塑性。其他贵金属均为两性物质。

贵金属目前被广泛地应用于电器、电子、航空等工业，随着我国工业的发展，对其

需要量也越来越大。但是，目前尚不能全部自给，还有相当一部分贵金属需要进口。

D. 半金属

半金属从其导电性能上又称半导体材料。半金属一般是指硅(Si)、硒(Se)、碲(Te)、砷(As)、硼(B)等。其物理化学性质介于金属与非金属之间，如砷是非金属，但却能传热导电。这类金属由于各有其特殊的性质，故具有不同的用途。特别在电子工业、电器工业方面应用广泛。如硅是半导体主要材料之一；高纯碲、硒、砷是制造化合物半导体的原料；硼是合金的添加元素等等。

E. 稀有金属

稀有金属是指那些在大自然中含量很少、分布稀散或难从原料中提取的金属。稀有金属的提纯或分离相当困难，组成元素相当复杂，按照稀有金属元素各自的物理、化学性质，又分为稀有轻金属、稀有难熔金属、稀土金属、稀有分散金属和放射性金属。

a. 稀有轻金属——是指锂(Li)、铷(Rb)、铍(Be)、铯(Cs)、铊(Tl)。上述金属的共同特点是比重小(锂—0.53；铷—1.55；铍—1.85；铯—1.87；铊—4.50)，化学活性很强。这类金属的氧化物和氯化物都具有很高的化学稳定性，还原很困难。

b. 稀有难熔金属——亦称高熔点金属。包括钨(W)、钼(Mo)、钽(Ta)、铌(Nb)、锆(Zr)、铪(Hf)、钒(V)、铼(Re)。它们的共同特点是熔点高(自1830℃~3400℃)，硬度大，抗腐蚀性强。这些金属还可与一些非金属生成非常硬和非常难熔的稳定化合物。如碳化物、氮化物、硅化物、和硼化物。这些化合物又是生成硬质合金的重要材料，稀有难熔金属中钨、钼、钽、等都是电子工业的重要材料。

这些金属在今后相当一个时间内的供需矛盾尚不能解决。所以，我们必须贯彻“开源节流”的方针，积极开发资源，同时加强管理，特别是电子工业需用的钽，要注重节约，对边角余料要回收利用。做到物尽其用。

c. 稀土金属——是镧系元素以及和镧系元素很相近的铈和钇，目前共有17个，这些元素又分为轻稀土和重稀土两类，其中轻稀土有7个，包括镧(La)、铈(Ce)、镨(Pr)、钕(Nd)、钐(Sm)、铕(Eu)；重稀土有10个，包括钆(Gd)、铽(Tb)、镝(Dy)、钬(Ho)、铒(Er)、铥(Tm)、镱(Yb)、镱(Lu)以及钪(Sc)和钇(Y)。十八世纪时，由于只能获得外观似碱土(如氧化钙)的稀土氧化物，故得名“稀土”，一直沿用至今。稀土金属都是典型的金属，这些金属的原子结构相同，因而其物理化学性质很近似，具有灰光色泽，在矿中它们总是伴生在一起。在提取过程中需经复杂作业尚能逐个分离出来。轻稀土金属的熔点在1300℃~1700℃之间。稀土金属化学性质活泼，几乎能与所有元素起作用。能与各种金属形成合金。除钪、钇、铈外，多数不抗腐蚀。纯稀土金属具有很好的导电性能，并随着其纯度的降低而导电性能下降。混合稀土金属及其氧化物、氯化物，是冶金、建材、化工、石油等工业的主要原料之一。稀土金属的磁性、超导性和光谱特性的特长，在电子工业上得到了充分的发挥如钐钴或钐钕磁钢制成的微波行波管，其磁性能比钐钴合金高3~4倍；氧化钐做彩色电视红色荧光粉时，亮度大、耐高压、寿命长；钇、钕、镱制成稀土薄膜电容，比一般电容较硅大10倍。红宝石、钇——铝石榴石是固体激光的最好材料，国外已研制成的用钇涂层的钨丝比未涂层的钨丝的发射能力大400倍。我国稀土资源比较丰富，目前除满足国内需要外尚可部分出口。在稀土金属的生产和使用方面，我国已有较快的发展。