

物资节约技术

物资节约技术
编写组

电子工业物资及
管理实用丛书

出
版
社

内 容 简 介

《物资节约技术》介绍了关于物资节约的基础知识，对金属、非金属材料及金银的节约(回收)途径作了比较详细的阐述，并对节约、代用、降低消耗、回收加工、科学管理等各种技术和方法举有实例，是一本较实用的技术书籍。

本书主要供电子行业设计、技术、生产、物资等部门的科技人员、管理干部阅读，对机械行业、银行管理和物资管理系统的相应专业人员也有一定的参考价值，也可作为教学参考书。

物资节约技术

《物资节约技术》编写组

责任编辑：邓又强

*

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：28.75 字数：620 千字

1987年12月第1版 1987年12月第1次印刷

印数：1—12,000册 定价：5.80元

ISBN 7-5053-0020-2/F2

统一书号：15290·675

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

电子工业在物资节约工作中，按“生产和节约并重”的原则，多年来在坚持开源节流方面取得了可喜的成果，提高了本行业的经济效益，推动了技术进步，提高了管理水平。

为了更广泛深入地开展物资节约工作，需要认真总结以往的经验和各种技术方法，以便给电子行业开展社会主义增产节约、增收节支活动，提供必要的技术措施和科学管理方法及经验，我们编著了这本书。

《物资节约技术》是一本关于在工业部门开展物资节约的应用技术书籍。它涉及的知识面比较广，包括了机械动力学、物理化学、材料工程学、价值和价值工程学、系统和系统工程学、运筹学以及计量技术和标准化等学科。在内容上包括直接降低物资消耗和物资节约、代用(是根本节约途径)，废旧物资回收(辅助手段)，回收加工，二次生产和回收复用，节约物资的科学管理等节约途径。它的技术和方法很多，在直接降低物资消耗和节约使用物资方面，包括产品设计技术，产品工艺和工艺加工技术，提高产品质量和质量检测技术与方法，废旧物资回收的各种方式和方法，废旧物资回收加工的各种工艺技术，化学配方和化学反应机理，废旧物资回收利用和修旧利废等各种方法和手段。此外还包括节约物资的各种科学管理规定和制度，产品生产过程中各项管理程序，利用经济学(价值理论)和系统科学等管理节约物资的各种方法，各种有效的组织和指挥系统开展节约物资的经验等。

全书共分四篇：物资节约基础知识，金属材料节约，非金属材料节约和金银节约，共二十三章。另外，还附录了节约物资管理的有关规定、办法、计算方法、公式以及有关的化学元素符号、分子式。本书使用的技术名词和术语，力求通俗易懂，个别的在文中做了注释。

本书是在开展物资节约工作的实践基础上编写而成，也是对节约物资进行的一次理论和技术研究的大胆尝试，同时也是为从事物资节约工作的同志提供一些技术方法和资料，以促进物资节约工作向广度、深度发展。

本书由王志孝、田国学、李继祥、刘仁海、贾靖宇、陈朝杰等同志编写，由电子部科技司高级工程师邹文章，电子部工艺研究所副总工程师付展堂同志审阅。

本书在最后审查定稿时，曾得到电子工业出版社王惠民、王玉国同志的技术指导，董德江、张守元、张锡震、胡金芳、卢九环、王宪文、董晓峰等同志参加了部分修改工作。

本书在编著过程中，曾得到电子部西南、苏浙、闽赣、中南、西北、华北供办，715厂，708厂、773厂、752厂、970厂、电子部工艺研究所等单位的大力协助和支持，在此谨表谢意。

《物资节约技术》编写组

一九八七年五月

目 录

第一篇 物资节约的基础知识

第一章 概论	(2)
第一节 物资节约的目的和意义	(2)
第二节 物资节约工作在企事业单位中的地位 and 作用	(3)
第三节 物资节约工作必须遵循的原则	(4)
第四节 物资节约的定义、范围与内容	(5)
第五节 物资节约的迫切性与对物资节约工作的要求	(7)
第二章 物资节约的途径	(12)
第一节 物资在投入使用前(流通领域)的节约	(13)
第二节 物资在投入使用过程中的节约	(23)
第三节 废旧物资的回收利用	(29)
第三章 物资节约的科学管理	(35)
第一节 加强对物资节约工作的领导	(35)
第二节 设置物资节约管理职能机构, 形成节约(回收)网络	(36)
第三节 物资节约指标的制订与管理	(40)
第四节 建立健全物资节约的各项规章制度	(45)
第五节 加强对物资消耗定额的管理	(49)
第六节 物资节约奖励	(53)
第四章 物资节约成果计算	(58)
第一节 物资节约成果计算的原则和要求	(58)
第二节 物资节约量的基本计算方法	(60)
第三节 单项物资节约成果的计算	(63)
第四节 代用物资节约量的计算方法和折算口径	(65)
第五节 废旧物资回收利用和修旧利废节约量计算	(67)
第六节 物资节约代用、回收利用和修旧利废价值的计算	(68)
第五章 物资节约成果统计	(70)
第一节 物资节约成果统计的任务和要求	(70)
第二节 物资节约成果统计资料	(72)
第三节 物资节约成果统计报表	(76)
第四节 物资节约成果统计分析	(78)

第二篇 金属原材料的节约

第六章 常用金属材料的性能与用途	(82)
第一节 金属材料的物理性能	(82)

第二节	金属材料的化学性能	(84)
第三节	金属材料的机械性能	(85)
第四节	金属材料的工艺性能	(90)
第七章	改进产品设计节约材料	(94)
第一节	改进产品结构设计	(94)
第二节	金属材料的选用	(102)
第三节	金属材料的节约代用	(103)
第八章	改进生产工艺——少无切屑加工	(108)
第一节	精密铸造	(108)
第二节	冷挤压	(112)
第三节	热挤压	(116)
第四节	电火花线切割及电火花成形加工	(119)
第五节	粉末冶金	(124)
第六节	材料改制	(128)
第七节	旋压成形	(129)
第八节	冲压加工	(130)
第九节	金属材料爆炸加工	(133)
第十节	模锻代自由锻造	(137)
第十一节	以焊接件代锻件	(138)
第十二节	几种机械零件节约金属材料的方法	(140)
第九章	低熔点金属的节约	(142)
第一节	锡的节约	(142)
第二节	铅的节约	(144)
第十章	无损检测	(146)
第一节	磁力探伤检测	(146)
第二节	荧光检测	(147)
第三节	射线检测	(148)
第四节	密闭加压检测	(149)
第五节	超声波检测	(150)
第六节	电化学检测	(152)

第三篇 非金属材料的节约

第十一章	木材的节约	(154)
第一节	木材节约的重要意义	(154)
第二节	木材的基本特性	(155)
第三节	木材在电子行业中的应用范围	(157)
第四节	木材的节约途径	(158)
第十二章	塑料的节约	(166)
第一节	塑料的组成和分类	(166)

第二节	塑料的特性及其在电子工业中的应用范围	(168)
第三节	工程塑料的节约——废料回收重熔再用	(170)
第十三章	石油产品的节约	(174)
第一节	石油及石油产品概述	(174)
第二节	石油产品的合理使用与节约代用	(176)
第三节	节油的科学管理	(179)
第四节	利用新技术改造运输车辆实现节油	(182)
第五节	废油的回收和再生复用	(184)
第十四章	煤炭的节约	(188)
第一节	概述	(188)
第二节	煤炭的运输与储存	(189)
第三节	煤炭的科学管理	(192)
第四节	煤炭的合理利用	(193)
第十五章	其它非金属材料的节约	(195)
第一节	电容器纸的节约	(195)
第二节	塑料薄膜的节约	(197)
第三节	云母片的节约	(200)
第四节	金刚石的节约	(201)
第五节	金刚砂的节约	(204)
第六节	纯碱的节约	(207)
第七节	电子陶瓷材料的节约	(210)
第八节	丙酮、丁酮的回收利用	(213)
第九节	酒精的节约	(214)
第十节	氢氟酸的回收利用	(216)
第十六章	单晶硅的节约	(220)
第一节	概述	(220)
第二节	单晶硅的特性	(221)
第三节	单晶硅的节约	(222)
第四节	硅外延片的回收利用	(224)

第四篇 金银节约

第十七章	金银的特性及其用途	(227)
第一节	金银及其制品的特性	(227)
第二节	金银的生产	(236)
第三节	金银的用途及消耗情况	(237)
第十八章	金银节约的科学管理	(243)
第一节	金银管理的方针政策	(243)
第二节	金银原材料的科学管理	(244)
第三节	对各种含金银废物的回收管理	(251)

第四节	含金银废物的分散回收, 集中加工提纯	(254)
第十九章	金的节约	(256)
第一节	电子工业金的节约动向	(256)
第二节	改进产品设计	(258)
第三节	产品生产工艺改进	(271)
第二十章	银的节约	(293)
第一节	在电子元器件生产中银的节约	(293)
第二节	整机产品中的节银	(300)
第三节	其它方面银的节约	(302)
第二十一章	湿法提取金银	(309)
第一节	湿法和干法简单比较	(309)
第二节	湿法提取含金银的理论基础	(310)
第三节	金化合物的性质	(317)
第四节	银化合物的性质	(318)
第五节	金银废物的现状与回收	(321)
第六节	浸出	(322)
第七节	浸出液的处理	(327)
第二十二章	金的回收	(351)
第一节	含金废物分布与构成	(351)
第二节	从固体的废含金物中回收金	(352)
第三节	从废液中回收金	(365)
第二十三章	银的回收	(374)
第一节	从固体废物中回收银	(374)
第二节	从废液中回收银	(378)
第三节	国外回收银的方法	(382)

附 录

一、国营工业、交通企业原材料、燃料节约奖试办法	(384)
二、电子工业企业特定燃料、原材料节约奖励试办法	(386)
三、电子工业企(事)业废旧物资回收管理办法	(391)
四、电子工业部(85)电物字(1574)号关于扩大燃料、原材料节约奖试办法的通知	(395)
五、木材节约代用统计表及计算方法和统计口径	(397)
六、电子工业企(事)业主要物资节约的考核与计算	(404)
七、与物资节约有关的元素及化合物的离子式、分子式、元素及符号	(412)
八、镀金零件工艺消耗定额的制订	(415)
九、金和金属元素的分离方法一览表	(418)
十、银和金属元素的分离方法一览表	(419)

第一篇 物资节约的基础知识

节约是社会主义经济建设的基本原则之一。厉行节约，反对浪费，勤俭建国，是社会主义经济建设的长期方针。

为了加速我国社会主义四个现代化建设，提高企事业单位的素质，首先，就要贯彻“生产和节约并重”的原则，广泛地发动职工群众，深入、持久地开展增产节约运动，以达到从节约中求增产，从节约中争速度的目的。

第一章 概 论

物资是企事业单位进行生产、科研、建设活动的重要条件，是不可缺少的基本物质基础。

物资节约工作是企事业单位在厉行节约各项工作中的重要一环。自然界的物质资源，要通过人们的辛勤劳动才能转化为人类社会的物质财富。在创造物质财富的同时，又要消耗其中的一部分。在我国社会主义四个现代化建设中，每日每时都在消耗大量的物资，如何合理地利用和节约这些物资，无论是现在和将来都是一个需要严肃认真对待并加以解决的问题。

第一节 物资节约的目的和意义

以较短的时间，用尽可能少的物资，创造出尽可能多的符合社会需要的产品，最大限度地满足生产和人民生活水平不断增长的需要，这就是物资节约的目的。

电子行业开展物资节约的目的，是为了合理、充分地使用物资，以保证供应，发展生产，为社会提供更多更好的电子产品。同时，降低产品成本，增加盈利，提高整个行业的经济效益。

为把我国建设成具有中国特色的社会主义国家，在整个“四化”建设过程中，主要靠自力更生、艰苦奋斗，挖掘内部潜力来满足生产对大量物质资源的需要。为此，我们要开展增产节约、增收节支运动，而物资节约工作是这个运动的重要组成部分。开展物资节约工作对当前的“四化”建设具有重要的现实意义。

企事业单位在生产、科研、建设的整个过程中，始终要经济合理地使用物资资源，加速物资流通，降低物资消耗，保证供应，以促进生产、科研、建设的发展。提高经济效益，提高企业素质，归根结底就是提高质量、降低消耗。产品质量如何和物资消耗多少，是企业素质的主要标志。这就说明物资节约，对提高企业素质，增强应变能力，适应转轨变型这一方面具有重要意义。

厉行节约，反对浪费，自力更生、艰苦奋斗，勤俭办一切事业，这是我们的光荣传统，也是我国社会主义建设的长期方针。通过广泛、深入、持久地开展增产节约运动，可以培养职工群众勤俭节约的好作风。做好物资节约工作，不仅能弥补部分物资的短缺，满足生产需要，降低产品成本，提高经济效益，还能培养广大职工自力更生、艰苦奋斗的精神，有利于继承和发扬光荣的革命传统，把“勤俭建国”、“勤俭办企业”的方针与“生产和节约并重”的原则贯彻落实到广大职工的行动中，形成“节约光荣、浪费可耻”的风尚。所以，物资节约工作的开展，对企事业单位造就一支具有社会主义精神文明的职工队伍有其深刻的意义。

第二节 物资节约工作在企事业单位中的地位 and 作用

企业的生产经营活动，目的是生产出社会所需要的一定数量的合格产品；研究单位的科研、试制任务，目的是研制出社会所需要的先进的科技成果，再转交给企业生产产品；基建部门完成建设项目，是为社会扩大再生产提供条件或改善人们的物质和文化条件。上述企业、研究单位、基建部门的一切活动，都是为了增加生产；在厉行节约中求得增产。一方面直接增加生产的产品，一方面又减少物资资源的消耗，因此，企事业单位应认真贯彻“生产和节约并重”的原则，把生产和节约摆在同等重要的地位。

一、物资节约是提高企事业单位经济效益的主要措施之一

经济效益一般是指投入和产出之间的关系。投入少，产出多，经济效益就好；反之，经济效益就差。

一般在单位产品成本中，原材料、燃料等消耗的费用占有很大的比重，消耗同产品成本成正比，同企业的利润成反比；单位产品物资消耗越少，成本就越低，利润则越多。

就电子行业企事业单位来说，在电子产品成本中，原材料、燃料消耗的费用约占60~75%。随着工业技术水平和劳动生产率的提高，电子产品成本中物资消耗费用所占的比重还有可能提高。降低单位产品物资消耗量，特别是某些原材料的节约，将会引起其它许多方面的节约。如，改革工艺减少加工余量，不仅降低材料消耗量，同时还减少机床设备的磨损以及动力、工时等的消耗，从而降低单位产品成本。

从整个行业生产和经济观点来看，企业之间是相互联系，相互制约的。电子元、器件产品的物资消耗量的多少，成本的高低，就要影响到生产整机的企业的产品的成本。因此，在保证产品质量的前提下，抓好物资节约工作，减少单位产品的物资消耗，就可以有效地降低产品成本，使企事业单位的生产、科研、建设、经营活动的成效显著，就可以使自身和相关的企业都取得好的经济效益。

二、物资节约工作能推动技术进步和管理水平的提高

企事业单位的物资节约工作，是从发现物资节约潜力为起点，到挖掘出潜力，实现物资节约为终了，继而又在新的起点上展开，往复进行，并且不是简单的重演，而是有生机的循环。发现潜力并在设计、工艺、生产中消除物资消耗中不合理的因素，代之以先进的技术；摒弃管理工作中不完善的方法，代之以科学的管理方法。这样，不仅使物资节约工作持续深入地开展，节约了大量物资，而且推动着企事业单位的技术不断进步和管理水平的提高。

电子行业在解决金、银供不应求的矛盾中，提出了不少科学管理方法，开辟了许多新的节约途径，节约了大量黄金和白银，与此同时，新产品、新技术、新工艺、新材料应运而生，创造发明层出不穷，其中：镀金零件工序质量监督，脉冲电镀电源，镀镍、镀铅锡代镀金，黑陶瓷——低熔点玻璃等典型管理方法和技术，就是在节约金、银的过程中开拓出来的。

三、物资节约工作能为企业的生产目的创造条件

社会主义的生产目的，是满足整个社会日益增长的物质和文化需要，不断提高人民的物质和文化生活水平。社会主义企业的生产，当然也是这个目的。

在一定的物资供应水平下，节约是增产的重要条件。单位产品的物资消耗越少，越节约，能够生产的产品就越多，产品成本就越低，产品的价格就有可能逐渐降低，为市场提供较便宜的商品，从而有助于满足社会对商品的需要和提高人民的物质和文化生活水平。在物资供应不足和紧缺的情况下，更应该做好物资节约工作。

马克思说过：“真正的财富在于用尽量少的价值创造出尽量多的使用价值。换句话说，就是在尽量少的时间里，创造出尽量丰富的物质财富。”《马克思恩格斯全集》第26卷Ⅱ，第281页）。可以说，物资节约工作，还能间接地提高企业的劳动生产率。

第三节 物资节约工作必须遵循的原则

一、坚持思想政治工作和物资节约工作相结合的原则（简称“结合原则”）

物资节约工作，能否经常性地和有成效地开展，思想政治工作是一个重要保证。政治工作是一切经济工作的生命线。做好思想政治工作，使广大职工群众都能认识物资节约的重要意义，激发广大职工群众自觉地节约物资，才能保证物资节约工作的顺利开展。坚持以“勤俭建国”、“勤俭办企业”，“生产和节约并重”的思想来指导物资节约的实践，按党和国家制订的与节约有关的方针政策办事，正确处理国家、集体、个人利益的关系。

现在，虽然那种消耗无定额、领料无记录、使用无考核的现象已经有很大改变。但是，与科学的管理水平的要求还存在很大的差距，还要花大力气去做好物资节约的宣传教育工作，促进物资节约工作向纵深发展。

二、生产和节约并重的原则（简称“并重原则”）

物资节约工作，必须遵循生产和节约并重的原则。企事业单位领导既要重视生产，也要重视节约。只抓生产，不顾节约；只讲产量、产值，不计消耗，是思想认识的一种片面性，这将会影响生产的正常进行，严重时将导致停工待料的后果。反之，要防止另一种片面性、在抓节约时，强调物资供应困难，只抓节约，不顾产品的技术质量要求，导致产品质量下降，使生产陷于困境，这就失去了物资节约的本来意义。因此，一定要遵循生产和节约并重这条原则。

总结多年来开展物资节约工作的经验，如何遵循生产和节约并重这条原则，归纳起来是：“三同时，两纳入”，即在制订生产计划的同时，制订物资节约计划；在下达生产计划的同时，下达物资节约计划；在检查生产计划完成情况的同时，检查物资节约计划的完成情况；把物资节约工作纳入领导的议事日程，把物资节约工作纳入竞赛、总结评比中去。

三、确保产品质量的原则(简称“质量原则”)

在开展物资节约工作中,必须正确处理节约与产品质量的关系。

物资节约,不是偷工减料,也不是消极地少用些钱,少消耗些物资,而是采取措施减少或避免物资的浪费,其目的是在保证产品质量前提下的增产。为此,一定要向科学技术要材料,要做到在节约物资的同时,也把产品质量大大提高一步。

对于使用供应紧张的物资的产品,提高产品质量更为重要。产品质量提高了,延长了产品的使用寿命,也提高了产品的使用价值。一个产品能顶几个用,等于用同样多的物资生产了成倍的产品,这就间接地实现了物资的节约。这一切都说明,物资节约工作要取得实效,一刻也不能离开确保产品质量的原则。

四、提高经济效益的原则(简称“效益原则”)

在开展物资节约过程中,要消耗和占用一定的劳动(包括物化劳动和活劳动),使消耗和占用的劳动在实现一定物资节约量的基础上最少,这就是讲求物资节约的经济效果。

物资节约的经济效益,是社会主义商品经济规律和价值规律的客观要求,是物资节约目的所决定的,也是生产发展的客观需要。我们采用的管理方法、技术措施和操作方法,如果不能提高经济效益,那么这种节约工作是没有实际意义的,是不可取的。因此,我们在开展物资节约活动中,必须始终坚持把提高经济效益放在首位,要以经济效益是否提高,作为检验物资节约工作成效的重要标志之一。

第四节 物资节约的定义、范围与内容

开展物资节约工作,首先应对物资节约的定义、范围与内容,有一个全面的认识,弄清概念,提出节约方向,找出具体节约对象,采取措施,实现节约。

一、物资节约的定义

物资节约一般是指在生产过程中的一定条件下,采用一定手段,使物资消耗定额降低(包括相对降低)或对消耗物已给予内在补充(通常表现为回收复用或回收利用),并且仍能保证其质量标准。

“已给予内在补充”的含义是,回收被消耗的物资排泄物(废料),经过进一步加工,再利用起来,被消耗的物资则可以在一定程度上循环使用,从而得到了补充。“已给予内在补充”这一内容,还客观地反映了废旧物资回收和回收利用是物资节约的重要组成部分,即肯定了回收、回收利用在物资节约中的作用地位。

物资,从广义上讲,是指社会全部物质资源。它包括生产资料和生活资料。定义中的“物资”,是狭义的物质,即主要指用于社会再生产过程中(生产性消费)的生产资料。即:物质生产过程中的劳动对象和部分劳动手段。如:原料、材料、燃料、动力、与本企业产品(整机、零件)配套的产品(外购件、外协件)和直接参加生产过程的劳动工具(量、刃、模、卡具等)。

定义中的“一定条件”，主要指一些具有可比性的生产条件。如：产品使用价值一定，物资品种及消耗定额标准一定，工艺加工方式一定等。

定义中的“采用一定手段”，是指生产技术、工艺水平的提高(包括采用新的产品设计、改进工艺、更新技术装备)和使用新型材料等；经济技术管理水平的提高(包括工人的生产操作技能、生产的批量与进度，生产的批量与原材料下料批量的合理程度、边角余料的利用、物资的综合利用、回收复用和代用、物资消耗定额的制订与管理水平、定额供料与限额发料状况等)；物资技术供应条件的改善(包括供应的物资与生产中所需物资的品种、规格、质量是否合适、是否定点、定量、定尺或倍尺供料)等。

总之，物资的节约是指社会再生产过程中物化劳动的节约。物资节约的实质是以最少的物化劳动消耗，生产出较多的符合人们需要的社会产品。它反映了生产等量合格产品同生产资料消耗量的对比关系，或者反映等量的物资消耗同生产合格产品产量的对比关系，最终体现生产资料的节约程度。

应该说明的是，人们有一种习惯说法，即以“节省”一词来代替或解释“节约”，这是很不严谨，也不准确的。“节省”多指人们日常生活中的节衣缩食，是指可能的耗费而不去耗费或少耗费。这里所讲的“节约”，决不是消极地去降低质量标准而少用些钱，少用些物资，而是用积极有效的措施来实现低消耗，同时达到增产的目的。

但是，人们的习惯说法既然已成俗定，在一般情况下，也不必去否定，但在现代工业、企事业单位中开展节约工作，在计划、布置、检查、考核时必须严格区分。

二、物资节约的范围

物资节约的范围很广，它与社会的分工、节约的对象、生产的阶段有关。一般可分为三个范围：

1. 按社会生产分工划分范围

单位的物资节约，行业(或地区、部门)的物资节约，全社会的物资节约。

2. 按节约的对象划分范围

金属材料的节约，非金属材料节约，机电产品以及燃料、动力等的节约。

3. 按生产阶段划分范围

物资投入使用前(流通领域)的节约，物资在使用中(生产过程)的节约，物资消耗以后(废旧物资的回收和回收利用)的节约。

国家(行业或地区、部门)的经济部门、统计部门等，在制订节约计划、检查节约工作、统计和分析节约成果时，按第1种范围来开展工作就比较方便。

国家经济部门、科技部门或行业(某单位)技术部门、物资部门以及工程技术人员、管理人员在选择节约项目、确定节约方案、制订具体节约措施时，就乐于按第2种范围来考虑分析问题，开展工作。

企事业单位在分析物资的去向，物资使用是否合理，物资节约潜力时，按第3种范围来进行工作比较合适。

另外，有时采取某种节约措施后，在节约某种物资的同时，还会对该种物资产生间接的节约效果，或引起另一种物资的节约。在计算节约成果时就会遇到应在多大的范围

内来计算的问题。比如，工程塑料可以代替某些产品的金属零件乃至整机，就是说，采取材料代用的措施可以节约钢材、铜材等金属原材料，这是塑料代钢(铜)……的直接效果。由于塑料的抗腐蚀能力强，用它做的零件就比金属零件的使用寿命长，那么，同一使用时间，金属零件就要比塑料零件用得更多，这就节约了金属，寿命延长的比率，就等于节约金属的百分数，这就是间接效果；由于金属冶炼成材要消耗大量能源，所以，节约了金属又引起了能源的节约。

为统一节约成果的计算口径，有时把节约范围分为直接节约和间接节约。

三、物资节约的内容和重点项目

物资节约定义中的“物资”，是指用于生产性消费的生产资料。企业生产经营活动中的劳动对象和部分劳动手段都属于物资节约的内容。包括：原料、材料、燃料、动力、机电产品等。

企事业单位在生产、科研、建设中，所用的物资具有品种多、规格繁、质量高和专用性强的特点。如果不管其消耗情况、价值大小、重要程度、短缺状况、采购难易、数量多少，都花费同样力量开展物资节约工作，必然使这项工作没有主次，忙乱不堪，其效果也不会好。因此，在开展物资节约工作中，要抓重点项目的节约。要根据本单位生产、科研、建设的特点，用料情况和国家对重点节约物资项目的要求，确定本行业，本单位的物资节约重点项目。确定重点项目的原则有四条：

1. 本单位生产、科研、建设所用的主要原材料，或消耗量大、专用性强的原材料。

电真空器件厂的有色金属、纯碱、钨钼材料、酒精；电容器厂的聚脂薄膜、铝箔、云母片、电容器纸；半导体器件厂的稀贵金属、单晶硅；微电机厂的电磁线、矽钢片；专用设备厂的钢材、铜材等，均属本单位重点节约的物资项目。

2. 稀有、贵重材料和从国外进口的材料。如：金、银、钽、锗、铂、铌、钼、铈、铟、钨、钨、工程塑料等。

3. 国家控制的短线物资

钢材、铜材、铝材、铅、锌、锡、镍及其它有色金属原材料，木材，主要酸碱，金刚石、橡胶、水泥等。

4. 能源

煤炭、燃料油及成品油(汽油、柴油、润滑油等)、水、电、气等。

第五节 物资节约的迫切性与对物资节约工作的要求

电子行业在我国是一个新兴的知识密集型的工业部门，是国民经济的装备部门。它的技术复杂，产品品种多，更新换代快，发展日新月异，应用范围广泛。它在发展国民经济，国防建设和提高人民物质和文化生活中有着重要的地位和作用。

一、物资节约的迫切性

(一) 物资供需矛盾突出

党的“十二大”提出我国工农业总产值到本世纪末要实现翻两番的宏伟目标。电子

行业根据这个目标和“四化”建设的要求，提出了“打基础、上水平、抓质量、求效益、翻三番、超十年”的十八字方针，即总产值平均每年须增长10%以上，对物资的需要量也在逐年相应增加。但是资源的开发速度和开发量，在短期内不可能提高很多，不可能完全满足电子行业迅速发展的需求。因此，在物资供应与需要之间的矛盾突出。为适应电子行业的发展需要，必须走“以节约求资源，以节约求增产”的道路。

(二) 物资的使用与管理缺乏科学性

电子行业的物资使用情况，有积极的一面，也有消极的一面。这里只讲目前存在的问题。

由于各种各样的历史原因，电子行业在物资管理上缺乏科学性，管理体制上不协调；某些产品设计不合理，有时存在盲目追求“高、精、尖”；相当一部分生产工艺和加工设备陈旧；新职工多，其素质较差，技术操作不熟练等这些现象，致使电子行业在物资使用上出现漏洞或积压；原材料的性能没有充分发挥，物资“宽打窄用”；产品合格率比较低，残次品、废品率较高，原材料利用率低等问题的产生；造成了不应有的，不少的物资被白白地消耗掉。

针对上述问题，应采取相应措施，设法消除“落后”、“不合理”、“陈旧”、“不熟练”等问题，也就是说，当前的物资使用方面蕴藏着极大的物资节约潜力，急待发掘。

下面仅以生产工艺方面存在的问题为例，来分析说明物资节约潜力。

单纯从物资节约角度出发，理想的生产工艺，应该是在物资投入和产出过程中，没有不必要的物资损耗量且无废次品。然而，这是任何先进的生产工艺都难办到的。合乎实际的要求，是将损耗和废次品率降到最低限度，多大的限度为最低，就要科学地衡量。为此，引入“原材料利用率”这一术语，用下式表达：

$$\text{原材料利用率} = \frac{\text{产品含原材料的净重}}{\text{原材料实际消耗的数量}} \times 100\%$$

从式中可以看出，若产品含原材料的净重愈多，而实际消耗的数量又少，原材料利用率就愈高，实质反映了原材料的效能发挥得好，这个产品从设计到工艺都是较好的，如果“净重”少，实际消耗量多，利用率就低，原材料的效能发挥得差，这种产品设计、工艺水平就较低，通常就叫“宽打窄用”，这种产品中就存在着节约潜力，把利用率提高，潜力就可以挖掘出来。

电子行业的原材料利用率不太高。据不完全统计，大多数企业的原材料利用率在60%左右。不同的企事业单位，同一产品，同一原材料，利用率水平是不一样的，有的产品原材料利用率仅有20~30%。目前电子行业的钢材利用率(平均数)约为60%，低于全国钢材利用率(平均)水平(65.8%)。铜材、铝材在电子行业中用量大，每年要消耗数万吨，实际利用率也只有60~70%。金银的利用率更低，不到50%，有的单位，有的产品只有20%左右。

其它有关指标，如零件合格率、产品成品率，废旧物资回收率，回收利用率也是较低的。如果电子行业的主要原材料利用率，能在现有基础上提高1%，每年就可节约钢材和有色金属原材料数千吨。

二、对物资节约工作的要求

要切实开展物资节约工作，必须对它提出明确具体的要求。按照节约工作的基本特点，并总结多年来各单位经验，其要求主要是：“贯彻原则、讲究方法、明确责任、落实措施”。

（一）贯彻的原则

物资节约工作为什么必须遵循“思想政治工作和物资节约工作相结合”、“生产和节约并重”、“确保产品质量”、“提高经济效益”四条原则，在上一节里已作了论述。这里讲的“贯彻原则”，主要指如何把这些原则切实贯穿在物资节约工作中，从而指导物资节约工作沿着正确的方向进行下去。

1. 从思想上贯彻“四条原则”

领导首先要在认清遵循“四条原则”的必要性的基础上，宣传、教育职工群众，尤其是调动工程技术人员的积极性，多提措施，多挖潜力，能以主人翁的态度，主动地节约物资，把生产和节约的关系摆正，自觉的确保产品质量，防止为获得“节约单项奖”而忽视生产或降低产品质量的现象。这样才能使物资节约工作全面、正常地进行。

2. 从具体措施上贯彻“四条原则”

从物资节约计划的制订入手，审查节约计划是否符合“并重原则”、“质量原则”、“效益原则”的要求。特别要注意短线物资、稀贵金属等的回收利用或修旧利废的措施，是否能确保质量和有经济效益。回收的材料纯度不够或性能不稳定，一旦用于生产，影响产品质量，反而得不偿失，一定要严格把好“计划关”。

3. 从检查节约效果上贯彻“四条原则”

在实现物资节约后，对其成果考核时，除了复核节约项目和实物同确保产品质量的原则是否一致外，着重注意核算物资节约量、节约价值和节约净值，验证节约成果，是否真正提高了经济效益。

（二）讲究物资节约的方法

这里所说的方法，主要指开展物资节约工作要用科学的管理方法，包括经济和技术两部分内容。把现代化管理方法用于物资节约工作，例如在产品设计中，应用价值工程原理，以求得最佳设计方案；在生产领域和工艺过程中，应用产品质量控制法，以减少废品损失；应用线规划，实现最佳生产组合，以减少物资消耗；在物资流通领域，应用ABC分类法，以合理利用物资，应用优选法，以提高材料利用率等。在整个物资节约工作中推广应用目标管理、系统工程和全面质量管理等一些行之有效的现代科学管理方法。在技术上，要从本单位现有产品类型、工艺布局、设备条件、操作水平的实际情况出发，尽力合理的推广应用新工艺、新技术、新材料，以求得物资节约实效。在可能的条件下，适当研究新课题，把物资节约提高到一个新水平，从而确保物资的合理供应和节约使用，堵塞一切漏洞，避免损失和浪费，求得最佳经济效益。

（三）明确物资节约的责任

物资节约工作也应和其它各项技术经济工作一样，必须明确相应的责任，建立和健全各项规章制度、责任制度及管理制度。规定各项工作、各类人员应承担的责任，有秩序地完成预定的目标，防止互相推诿扯皮的现象发生。如岗位责任制度、计划采购和计