**第七章企业原材料与能源统计**

**第一节企业原材料资源与供应统计**
**一、企业原材料统计与供应**
(一)原材料的含义
企业的原材料由原料和材料两部分组成。一般把经由人类劳动直接取之于农业和采矿业的产品称为原料。把原料进一步加工后再提供加工的产品称为材料。
企业的材料根据其在企业生产经营中的作用不同，可分为主要材料和辅助材料。原料和主要材料在生产中构成产品的实体，辅助材料只参加产品的形成过程，不构成产品的实体。原料和主要材料与辅助材料的划分，在不同的企业和不同的生产经营活动中不完全相同。
(二)原材料的供应
企业原材料统计的主要任务，是对企业生产经营活动中所需原材料的供应、收入、消耗、拨出、库存及利用情况进行统计核算，分析企业原材料供应对生产经营的保证程度和原材料储存利用的合理程度，为保证企业生产经营的正常进行，促进原材料的节约，提高企业经济效益提供基本的依据。
企业原材料的供应统计是企业原材料统计的最主要任务。企业原材料的供应包括对生产经营中所需原材料的申请调配、采购、收入、储备、拨出等环节。我国各种企业的原材料供应主要通过以下几种渠道：
(1)国家和上级主管部门计划调拨；
(2)从物资供应部门采购；
(3)从原材料生产企业直接采购；
(4)从物资市场采购。

**二、企业原材料采购决策**
(一)原材料采购
原材料采购是企业从外部组织原材料的业务活动，包括计划分配原材料的申请订货，也包括对非计划分配原材料的市场采购。企业生产经营需要的非计划分配原材料和由计划分配还无法满足的短缺原材料，须经市场采购。企业原材料的市场采购是企业经营活动的重要环节，对企业生产经营活动和经济效益都有较大影响。
(二)原材料采购决策
1．企业在做出原材料采购决策时，应考虑下面三方面的因素：
(1)企业对原材料种类、质量、数量的要求；
(2)物资市场的可供资源，企业可支配的资金及企业的仓储能力；
(3)企业对原材料的需求类型，如连续需求或一次性需求等情况。
在决策过程中最主要的是通过对企业所需原材料的价值分析，对供货客商的信誉评估和采购批量的计算，做出采购哪一种原材料、向谁采购、采购多少的决策。
2．原材料采购决策做出之前，对有关问题进行评估采用的指标：
(1)原材料采购的价值工程系数。
本指标是运用价值工程的分析方法，对原材料的功能F和成本C进行对比分析，力图以最低的成本，实现必要的功能，以提高采购的经济效益。
价值工程系数(V)＝原材料的功能(F)/原材料成本(C)
(2)原材料交货净值加成率。
通过该指标可对不同供货厂商进行评价，从而决定取舍。该指标是通过企业在使用原材料过程中所追加的费用和对供货厂商所能提供服务的评价综合而成的。
交货净值加成率一质量成本比值+交货成本比值+服务成本比值
(3)最佳采购批量指标(经济批量)。
采购批量指每次采购的原材料数量，如果年度需求的原材料总量集中一次采购，则采购批量等于年度需求量。最佳采购批量指在年度供应成本最小情况下．能够满足企业需求的原材料采购批量。经济采购批量的公式为：
Q=根号下[2DO／(H+IP)]
其中：D为年度需求量，Q为每次采购批量，O为每次采购的业务成本，H为单位原材料年度储备成本，I为年利率，P为原材料单价，IP为单位原材料年度占用资金成本。

**三、企业原材料供应状况的统计分析**
(一)原材料供应计划综合完成率
将符合企业生产质量要求的原材料实际供应量与计划供应量进行综合对比，由于各种原材料无法加总，取它们的计划价格为同度量系数，计算各种原材料供应计划综合完成率。
(二)原材料供应品种率
供应计划综合完成率只能说明供应计划数量上的完成程度，还无法反映原材料品种供应计划的完成程度，为了确切反映原材料供应的齐备性，可设立原材料供应品种率指标。
(三)原材料供应成本的统计分析
不断地降低原材料供应成本，是原材料供应的目标之一，也是企业经营的重要环节。可以通过下列公式分析供应成本各项目的变化给供应成本带来的影响：
原材料供应成本变动量＝∑(报告期某供应成本项目实际发生数－基期某供应成本项目发生数)×报告期原材料实际供应量

**第二节企业原材料消耗和利用统计**
**一、企业原材料消耗和利用总量**
(一)企业原材料消耗总量统计
1．消耗总量的概念
企业原材料消耗总量是指生产某批产品或完成劳动成果，自开始投料到制成成品或完工劳动成果的整个生产过程中实际消耗的某种原材料的全部数量。
2．消耗总量包括的范围
工业企业的原材料消耗总量包括合格产品、次品和废品所消耗的原材料数量以及生产过程中的工艺性损耗及边角余料等。
建筑企业建筑材料消耗总量是指在一定时期内企业在建筑安装施工过程中实际消耗的全部材料数量。它包括工程直接消耗的材料、本单位为工程自行制造的建筑制品、半成品及施工现场的非标准设备消耗的材料、临时设施消耗的材料、为基建服务的地质勘探消耗的材料和其他用料。
3．企业原材料消耗总量统计中，必须注意区别以下概念：
(1)企业原材料消费量与企业原材料消耗量
企业原材料总消耗量是以产品或其他劳动成果为对象计算的，即用于生产某种产品或完成某一劳动成果所消耗的全部原材料；企业原材料消费量是以企业为对象计算的，凡是企业在报告期内的原材料消费均应计人，既包括企业直接用于产品生产的消耗，也包括非直接产品生产消耗的原材料，如劳动保护、科学试验方面的原材料耗用量。一般情况下，企业的原材料总消耗量构成企业原材料消费总量的主要部分。
(2)原材料领料量与投料量
企业原材料的领料量与投料量也有区别。报告期的原材料领料量中有可能有一部分到期末尚未投入生产过程，如果期末办理了退料手续，那么本期领料量等于本期投料量；如果未办理退料手续，那么本期领料量与投料量则存在一个量的差别。
(3)原材料投料量与完工劳动成果的原材料消耗量
原材料投料量不等于原材料消耗量，消耗量可能包括前期投料，转为本期成品消耗，而本期投入的原材料，除生产成品以外，期末可能尚积存一些半成品和在制品，所以，只有从本期的投料量中扣除期末半成品、在制品和尚未检验入库成品的消耗，加上期初结存的半成品、在制品和未验收入库成品的消耗，才等于本期完成劳动成果的原材料消耗量。
(二)企业原材料利用总量统计
企业原材料利用总量统计的基础指标是企业原材料有效消耗量。原材料消耗量立足点是生产经营成果，是以企业劳动成果归类统计的；原材料利用总量统计的立足点是企业对各种原材料的利用效率，是按原材料种类归类统计的。

**二、单位产品原材料消耗统计**
(一)单位产品原材料消耗量指标
单位产品或劳务原材料消耗量，简称单耗，是指生产或提供单位劳动成果平均耗用的原材料数量。
1．单位工业产品原材料消耗量指标
单位工业产品原材料消耗量是指生产单位工业产品平均消耗的原材料数量。
单耗＝生产某种工业产品的某种原材料消耗总量/某种工业产品的合格品产量
2．单位工程建筑材料实际消耗量指标
单位工程是指具有独立施工条件的工程。单位工程建筑材料消耗量指标的两种表现形式：
(1)以实物形式进行核算；
(2)表现形式是以建筑安装产值进行核算。
3．单位运输工作量原材料消耗量指标
单位运输工作量原材料消耗量，是指完成单位运输工作量平均耗用的材料、燃料数量。
4．农业和商业经营中原材料单耗的统计
(二)单位产品原材料消耗定额的统计分析
1．单位产品原材料消耗定额
单位产品原材料消耗定额(单耗定额)，是指在一定的生产经营条件下，生产单位产品或完成单位劳务工作量所消耗的某种原材料的数量标准。
2．单耗定额指数及其统计分析
单耗定额指数即以实际单耗水平与单耗定额水平对比所得的结果。单耗定额指数的统计分析，可分为以下几种情况进行：
(1)生产一种产品消耗一种原材料的分析
(2)生产多种产品消耗一种原材料的分析
(3)生产一种产品消耗多种原材料的分析
(，1)生产多种产品消耗多种原材料的分析

**三、原材料利用率统计**
(一)企业原材料利用率指标
原材料利用率是从原材料自身的角度反映原材料的有效利用程度。原材料利用率有两种表现形式。
1．是以单位原材料制成的产品数量或提供的劳务工作量来说明原材料的利用程度，即为单耗的倒数。
2．原材料利用率是原材料消耗总量中形成产品有效实体或有效含量的原材料所占的份额。
(1)原材料利用率基本公式
原材料利用率(％)＝产品中包含的某种原材料数量/某种原材料消耗总量
(2)单位产品原材料利用率计算公式
单位产品原材料利用率(％)＝单位产品中包含的某种原材料数量/单位产品某种原材料消耗总量
(3)多种产品原材料利用率计算公式
原材料综合利用率(％)＝多种产品中包含的某种原材料数量/多种产品某种原材料消耗总量
(二)原材料利用率定额执行的统计分析
1．原材料利用率定额
原材料利用率定额是在一定条件下使用单位原材料所应当取得的产品(或劳务)数量标准。或使用单位原材料所必须取得的由该种原材料所构成产品有效部分的数量标准。
将原材料实际利用率与原材料利用率定额相比较，说明原材料实际利用是高于定额还是低于定额。两者相比较的结果即为原材料利用率定额指数。
2．原材料利用率定额统计分析
原材料实际利用率变动，导致原材料的超支或节约。
(1)由于原材料利用率提高所弓f起的原材料节约量。
(2)由于原材料利用率提高在报告期已经实现的产出增长量。
(3)报告期节约的原材料在下期投人生产经营可能取得的产出增长量。

**第三节企业原材料库存统计**
**一、企业原材料库存量的构成**
企业原材料库存量是指～定时点上经验收入库，尚未使用的实际结存数量。
(一)原材料库存量统计的范围
企业原材料的库存量必须是企业有支配权的原材料数量。不论其来源如何，也不论其存放地点如何，只要是尚未进人消费(使用)，尚未转移支配权的库存原材料都要计入库存量。
(二)原材料库存量的构成
1．企业各材料库自有的尚未进入第一道工序的原材料；
2．尚未消费的外单位加工来料和尚未消费的自外单位借入的原材料；
3．已决定外调、上调或分配给有关企业，但尚未办理出库手续的原材料；
4．委托外单位代为保管的原材料、超过储备定额的原材料和清查出来的账外原材料。

**二、企业原材料储备定额和周转统计**
(一)原材料储备定额
企业原材料储备定额就是企业在原材料储备中的数量标准。它有两种表现形式：一是定额储备量，一是定额储备天数。
1．企业原材料储备定额
企业原材料储备定额包括三部分，即经常储备定额、保险储备定额和季节性储备定额。
(1)经常储备是指企业为了满足生产经营过程对原材料的经常需要而设立的储备。它的大小，决定于原材料供应周期的长短和平均每日原材料消费量的大小。
(2)保险储备是指企业为了防止由于经常供应万一中断而影响生产所设立的储备。其储备量应该是经常储备用尽后，在紧急催促下一期原材料运来之前企业所需要的数量。
(3)季节性储备是Eh于原材料供应的季节性中断而设立的。其最高限度应该是季节性供应中断期间企业所需要的原材料总量，最低量应接近于零。
2．原材料储备定额执行情况分析
(1)将实际储备天数与定额储备天数相比，分析储备定额天数执行情况。
(2)将实际储备量与定额储备量相比，分析储备定额数量执行情况。
(二)企业原材料周转统计
反映原材料储备的周转速度，有周转次数和周转天数两种表示方法：
1．原材料周转次数。它表明在一定时期内库存原材料周转了多少次。
原材料周转次数＝报告期原材料消费量/报告期平均库存量
2．原材料周转天数。表明原材料每周转一次所需要的天数。
原材料周转天数＝报告期日历曰数/周转次数
报告期平均库存量的计算方法：如果计算月平均库存量，可用月初、月末库存量之和除以2计算；季或年的平均库存量则为各月平均库存量的平均数。

**三、原材料库存控制的统计方法**
(一)经济批量控制法
经济批量是研究原材料订购费用和保管费用、订购次数和订购数量之间关系的。企业在一定条件下对所需原材料的订购次数少，用于订购费用就少，而每次订购批量就大，支出的保管费用就多。相反，订购次数多，订购费用也多，而每次订购批量则小，从而保管费用也少。这里主要是研究在保证企业生产需要的条件下，使订购费用和保管费用之和最小的订购批量，即为经济批量。
(二)定量库存控制法
定量库存控制法又称订购点法，是以固定订购点和订购批量为基础的一种库存量控制方法。当实际库存量降至订购点时提出订购，每次订购数量相同，而订购时间不固定，由原材料需要量的变化决定。
(三)定期库存控制法
定期库存控制法，是以固定盘点和订购周期为基础的一种库存量控制方法。它按规定时间检查库存量并随即提出订购，补充至库存储备定额。原材料订购时问是预先固定的，每次订购批量是可变的。
(四)ABC分类控制法
企业所需原材料品种多、规格杂、耗用量大，其价值大小和重要程度各不相同，如果将所有原材料同等对待，全面控制，势必难以管好原材料。ABC分类控制法，就是把企业需用品种繁多的原材料，按其重要程度、消耗数量、价值大小、资金占用等情况，分成ABC三大类。对A类原材料实行重点管理，对8类原材料实行一般管理，对C类原材料实行次要管理。

**第四节企业能源消费统计**
**一、企业能源的分类**
(一)企业能源的概念
企业的原材料总量中包括生产经营所需要的燃料、动力等能源物资。
(二)企业能源的分类
1．按能源的产生状况分类，分为一次能源和二次能源。
一次能源也称天然能源，是指对天然能量资源直接开发利用，不需要经过加工转换的能源，如原煤、原油、天然气、泥炭以及直接利用的太阳能、地热能、水能、风力等；二次能源也称人工能源，它是人们开采或开发出来后再进行加工转换为其他形式的能源，如洗煤、焦炭、汽油、煤油、柴油、火电、热力等。
2．按能源开发利用的状况分类，分为常规能源和新能源。
常规能源是广泛使用的能源，主要指煤、石油、天然气和水这四种能源，以及由它们转化得到的二次能源；新能源相对于常规能源，是指目前正在研究开发、尚未广泛利用的能源，如太阳能、生物能、地热能、核能等。按开发利用的状况分类，便于研究企业能源的技术结构。反映企业在能源利用上的技术进步状况。
3．按能源的经济用途分类，分为燃料、动力用能源，化工原料用能源和其他用能源。

**二、企业能源消费统计指标**
(一)企业能源的实物量和标准实物量
企业能源的实物量首先要按能源的品种分别核算其数量，这同一般原材料实物量的统计方法相同。我国规定以每公斤热值为7000千卡的煤作为标准能源，各种能源均按此折算为标准煤数量。
(二)企业能源消耗总量
企业为了反映能源消费总规模，研究能源消费增减变化的情况及原因，需要计算各种能源的消耗总量。企业计算能源消耗总量时，必须注意：第一，同一企业内部的能源消费不能重复计算，凡购入能源在本企业加工转换为二次能源时，只计算购入能源的消费量；第二，消费的各种能源均要按实际测试的热值折算成标准煤量，才能将各种不同计量单位的能源加总起来。通常用三种口径计算：
1．企业收入能源消费量。它是指企业为了完成本企业一定时期的生产经营任务，根据能源消费情况计算的需要供应的全部能源量。本指标包括企业能源最终消费量，企业能源加工转换损失量和企业加工转换的二次能源对外销售量。
2．企业综合能源消费量。它是指企业为了完成本企业一定的生产经营任务，在生产经营过程中实际已经消费的能源量。本指标包括：
(1)企业生产经营的最终消费量；
(2)企业能源加工转换损失量，减去回收利用余热余能。
3．企业能源最终消费量。它是企业直接使用于生产经营活动及非生产经营活动的能源数量。计算这一指标的目的是观察企业能源最终消费的使用方向与使用构成情况，研究提高能源经济效益的途径。
(三)企业单位产品或产值能源消耗量
反映单位产品能耗水平的指标有：单位产品单项能耗和单位产值综合能耗。
1．单位产品单项能耗。它是指企业生产某单位产品消耗的某种能源的数量。
单位产品单项能耗＝某种产品的燃料或动力消耗量/该产品合格品数量
2．单位产值综合能耗。本指标反映企业一定时期内生产的产品或提供劳务过程中消耗各种能源的综合水平。通常是用万元产值的综合能耗来表示。
万元产值综合能耗(标准煤吨)＝企业综合能源消耗量(标准煤吨)/产值(总产值、增加值或生产净值)(万元)

**三、企业能源消耗平衡表**
(一)能源消费平衡表的作用
1．全面反映各种能源的库存、收入、拨出、转换、消费之间的平衡关系，为开发企业能源资源，编制企业能源分配计划提供依据。
2．反映企业能源加工转换过程，研究企业能源加工转换的投入、产出、损失和转换效率。
3．分析企业能源的消费结构，包括能源的品种结构、来源结构和使用去向结构。
4．利用能源消费平衡表资料，可以正确地计算企业各种能源消费量指标，研究企业综合能耗水平。
(二)能源消费平衡表的表式及构成