



第 **1** 章
物 控 组 织 设 计



第一节 物料管理概述

物料管理的优劣，直接关系到生产系统运作的顺畅与否，直接影响生产计划的达成，品质的绩效，生产成本的控制，企业资金的周转，场所空间的利用等。

一、物料管理实质

1. 不断料

不断料是指不让制造单位领不到需要的物料，产生待料的现象。

2. 不呆料

不呆料是指不让物料呆在仓库中不用。就是说，让可用、有用、要用的物料进仓库/制造单位。让不用、无用的物料进不了仓库/制造单位。

3. 不囤料

不囤料指进料适时、适量，不至于过量、过时而囤积。

(1) 断料: 就可能待料, 待料就会导致生产运作受阻, 生产计划就会落空, 生产乱象就不可避免。

(2) 呆料囤料: 导致资金占用、场地占用, 成本上升, 管理难度加大, 浪费、低效, 实在得不偿失。

二、物料管理要求

1. 适时

适时供料, 即在需要的时候, 能及时供应所需用的物料。

2. 适质

所提供的物料具适当的品质, 即所采购、所投入使用的物料的品质是适当的, 符合规定要求。

3. 适量

所供应物料的量是适当的。即所采购、所投入使用的物料的量适当, 满足生产要求不致造成呆滞。

三、物料管理系统运作

通过下图可了解企业物料管理系统的运作程序。

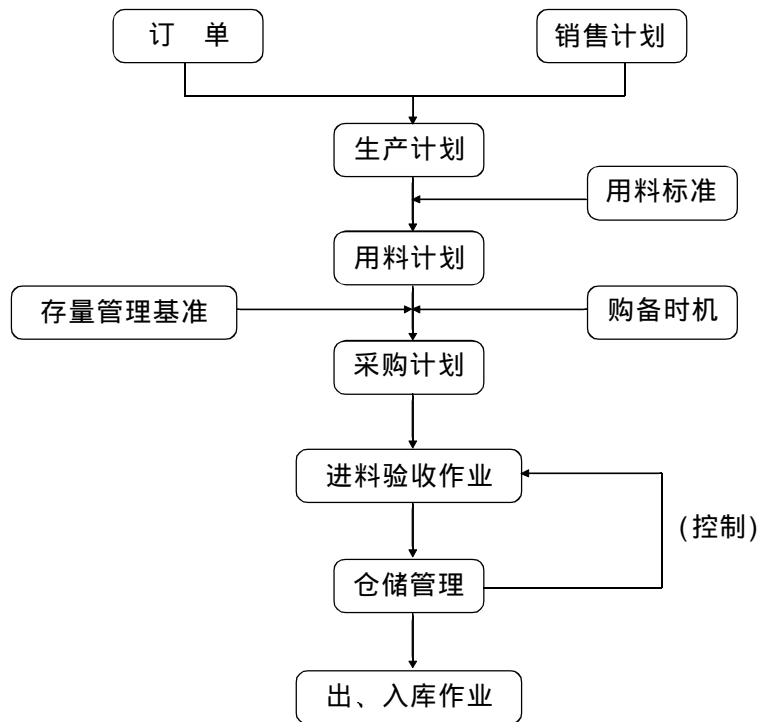


图1-1 生产企业物料管理运作图

第二节 物控组织工作原则

从某种意义上讲，物控工作是企业制造需求的一个最有力的工具，如果货物不能及时地供应，服务不周，那么必然会失去客户。

一、市场起点原则

1. 现代企业物控是以市场为起点的，体现了以销定产的经营理念。
2. 企业应将物控工作纳入营销管理中，各项物流决策都要服从于目标市场和客户的需要。

二、客户满意原则

1. 一切物控工作都应以客户满意为宗旨。
2. 物控可以在如下方面向客户提供服务：定点定时送货、货损担保、提供应急发货、代客户储存和保管商品、拆零和分装、

配套供货、缩短订货时间、商品咨询等。

3. 良好的物控工作可以为客户提供尽可能高的购买价值。

4. 通过定点定时送货、应急发货、缩短订货时间等一系列活动降低客户的时间成本及其他购买成本，从而使客户满意最大化。

三、经济效益原则

1. 物控工作一方面要求最大程度地满足客户需要，努力为客户服务；另一方面也要求以降低成本和增加利润为前提。

2. 专家们认为，物控成本降低的潜力胜过其他任何营销活动。物流被视为“成本经济的最后防线”。

3. 在运输方式、装配方式以及工厂、仓库和商店的设置方面，都要充分利用现代决策的各种手段，以实现物控成本的最小化。

四、整体优化原则

1. 最佳的客户服务要求有大量的存货，具备足够的运输工具和仓储能力，但这一切又同时意味着分销成本的大幅度提高。

2. 在物控工作中一定要树立整体优化的意识，设计与运用兼顾目标的最佳工作方案。

第三节 物控组织构建

了解企业物控组织的基本架构，明确物控部职能及相关岗位的工作职责，更好地开展企业物料管理工作，保证企业生产计划的实施。

一、物控组织架构

物控组织由下列主管人员组成：物控经理(主管)、物料计划员、物料跟踪员、物料定额及管理员、物料仓主任等。

二、物控部职能

1. 制定物料计划。
2. 制定物料定额指标。
3. 物料供应工作的跟踪。
4. 物料使用过程的监控。
5. 仓库管理。
6. 物料分析与绩效评估。

7. 向财务部门提供有关成本资料。

三、物料订单订购流程

表1-1 物料订单订购流程表

流程图	责任者	依据资料	形成表单
订单受理	营销部	客户订单	销售计划
↓			
生产计划	生产管理部	销售计划	(1)生产计划 (2)制造命令单
↓			
物料分析	物控	(1)物料清单	物料分析表
↓			
订购方式判别		(2)订购方式一览表	
↓			
订单订购			
↓			
调整库存	物控	物料管理卡	物料分析表
↓			
申购	物控	物料分析表	物料申购单
↓			
订购	采购	物料申购单	(1)物料订购单 (2)进货追踪表
↓			
入库	仓管	收料单	
↓			
调整库存	物控	(1)物料分析表	
↓			
存量控制	物控	(2)物料管理卡 物料管理卡	申购单

四、各岗位工作职责

1. 物控经理(主管)

(1) 建立物控体系的物控运作程序。

- (2) 组织制定物料计划并监督实施。
- (3) 组织进行物料定额的测试、分析、标准审核。
- (4) 负责物料请购的复核，存量控制及物料跟催。
- (5) 物料使用过程的监督及指导，违规及浪费现象的处理。
- (6) 物料异常情况的处理及上报。
- (7) 采购、仓库、车间的工作协调。
- (8) 组织建立各订单日常用料台账。
- (9) 组织进行盘点工作。
- (10) 余料、呆料、废料、遗留旧货及零部件的处置。
- (11) 本部门日常工作管理。

2. 物料计划员

- (1) 根据生产计划制定物料计划。
- (2) 存量控制及物料状况分析。
- (3) 物料的请购。

3. 物料跟踪员

- (1) 物料进度的跟催。
- (2) 物料使用的监控。
- (3) 物料品质分析与进料异常的协调、报告。

4. 物料定额及管理员

- (1) 制定原材料、辅助材料的物料定额标准。
- (2) 负责材料消耗的测试工作。
- (3) 材料定额执行情况监控及超料处理。

5. 物料仓主任

- (1) 负责材料仓库的管理工作及所属部门日常事务。

- (2) 材料的进出、存储工作管理。
- (3) 材料建账及盘点工作管理。
- (4) 根据物控部要求进行物料控制。
- (5) 仓库整体规划及“5S”工作。



第 2 章

物料需求计划



第一节 MRP基本原理

MRP的基本内容是编制零件的生产计划和采购计划。然而，要正确编制零件计划，首先是生产进度计划，这是MRP运行的依据。其次，MRP还需要知道产品的零件结构，即物料清单，才能把主生产计划展开成零件计划；同时，还必须知道库存数量才能准确计算出零件的采购数量。

一、MRP概述

按需求的来源不同，企业的物料可分为独立需求和相关需求两种类型。

1. 独立需求

独立需求是指需求量和需求时间由企业外部的需求来决定，例如，客户订购的产品、科研试制需要的样品、需要的备品备件等。

2. 相关需求

相关需求是指根据物料之间的结构组成关系由独立需求的物料所产生的需求，例如，零部件、半成品、原材料等的需求。

二、MRP任务

1.MRP的基本任务

(1) 从最终产品的生产计划(独立需求)导出相关物料(原材料、零部件等)的需求量和需求时间(相关需求)。

(2) 根据物料的需求时间和生产(订货)周期确定其开始生产(订货)的时间。

2. 运作MRP的基本依据

(1) 主生产计划(MPS)。

(2) 物料清单(BOM)。

(3) 库存信息。

其间的逻辑流程关系如下图所示。

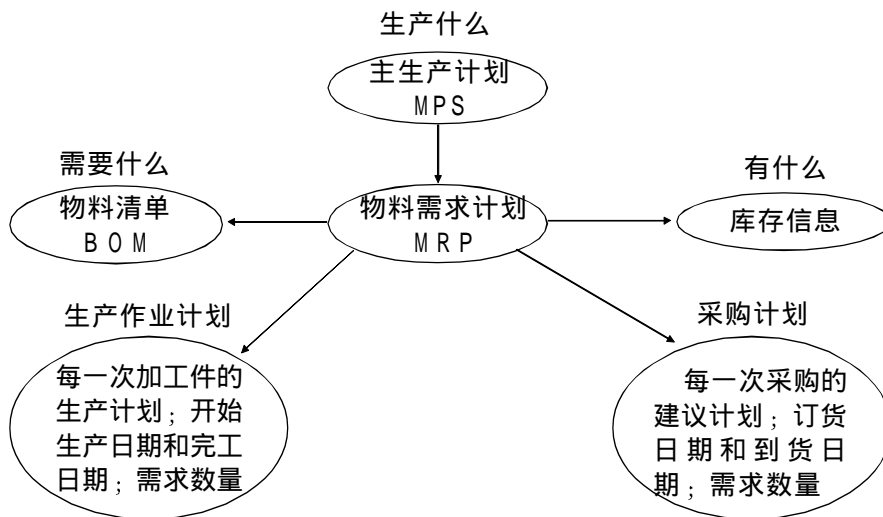


图2-1 运作MRP的逻辑流程图

第二节 MRP构成要素

主生产计划详细规定生产什么、什么时段应该产出，主生产计划根据客户合同和市场预测，把经营计划或生产大纲中的产品系列具体化，使之成为制定物料需求计划的主要依据，起到了从综合计划向具体计划过渡的承上启下的作用。

一、主生产计划

主生产计划是确定每一具体的最终产品在每一具体时间段内生产数量的计划。这里的最终产品是指对于企业来说最终完成、要出厂的产成品，要具体到产品的品种、型号。这里的具体时间段，通常是以周为单位，在有些情况下，也可以日、旬、月为单位。

二、产品结构与物料清单

M R P 系统要正确计算出物料需求的时间和数量，特别是相关需求物料的数量和时间，要使系统能够知道企业所制造的产品结构和所有要使用到的物料，产品结构应列出构成成品或装配件

的所有部件、元件、零件等的组成、装配关系和数量要求。该要求是M R P 产品拆零的基础。

当然，这并不是最终所要的物料清单。为了便于电脑识别，必须把产品结构图转换为规范的资料格式，这种用规范的资料格式来描述产品结构的文件就是物料清单。它必须说明元件(部件)中各种的数量和相互之间的组成结构关系。

三、库存信息

库存信息是企业所有产品、零部件、在制品、原材料等存在状态的资料。在M R P 系统中，将产品、零部件、在制品、原材料甚至工装工具等统称为“物料”。为便于电脑识别，必须对物料进行编码。物料编码是M R P 系统识别物料的唯一标识。

1. 现有库存量

现有库存量是指在企业仓库中实际存放的物料的唯一标识。

2. 计划收到量

计划收到量是指根据正在执行中的采购订单或生产订单在未来的某一时段将要入库或将要完成的数量。

3. 已分配量

已分配量是指尚保存在仓库中但已经被分配掉的物料数量。

4. 提前期

提前期是指执行某项任务由开始到完成所消耗的时间。

5. 订购数量

订购数量是在某个时段内向供应商订购或要求生产部门生产某种物料的数量。

6. 安全库存量

为了预防需求或供应方面的不可预测的波动，在仓库中经常应保持最低库存数量。

第三节 MRP实施

剖析物料清单得出的数量是总需求，它尚未考虑持有库存量与在途订货量等因素。厂商根据总进度计划生成的，必须予以实施满足的需求叫做物料净需求。

一、MRP实施方法

MRP实施的方法是先用总进度计划列明最终产品需求量，再用组件、部件、原材料的物料清单抵消生产提前期，确定各时期需求。

1. 计算净需求

计算净需求是MRP方法的核心。总需求减去存货持有量和预期收货量，再加上安全存货，就可求得净需求：

$$\text{期间净需求} = \text{期间总需求} - \text{期间计划存货} + \text{安全存货}$$

2. 订货时间选择与批量规模决定

订货的时间选择与批量规模由计划发出订货所决定。接收特

定货物的时间选择由计划收到订货所决定。根据订货政策，计划发出订货可以是指定数量的倍数，还可以恰好等于当时的需求量。

二、MRP关键术语

M R P 的关键术语包括总需求、计划持有量、已在途的订货、净需求、计划收到/发出订货等。

1. 总需求

不考虑持有量时，某细项或原材料在各时间期间的期望总需求。最终产品的总需求量可以在总进度计划上找到，各零部件的总需求量则源于其直接“双亲”的计划发出订货。

2. 计划持有量

各期初始期望的存货持有量，即已在途的订货量加上期末存货。

3. 已在途的订货

各期初始从卖主或供应链上其他地点接受的公开订货。

4. 净需求

各期实际需要量。

5. 计划收到订货

各期初始显示出来的期望接受量。在配套批量订货条件下，它等于净需求。在进货批量订货条件下，它比净需求大。为简化起见，超出部分被加到了下期存货中，尽管实际上它们在本期也可以用。

6. 计划发出订货

暗指各期计划订货量，等于抵消生产提前期影响后的计划收到订货。此数将产生装配链和生产链下一层次的总需求。订货结束，它就从“计划发出订货”进入了“已在途的订货”。

三、MRP系统更新

物料需求计划不是静态的公文。随着时间的推移，有的订货已经完成，有的接近完成，新订单又马上要进入。另外，订单本身可能发生变化，比如说部件或原料的数量变化、延迟或没有送货等。因此，物料需求计划是一个“活的”文件，随时间变化而变化。以前所指的“第一期”（即现期）始终在向前移动，现在的第二期很快就会变成第一期。



特别提示

时间进度安排呈现滚动式，这意味着计划是不断更新与修正的，只有这样它们才能反映以后各期。

有两个基本系统用来更新MRP记录的，它们分别是再生系统与净变化系统。

1. 再生系统

再生系统实质上是一个批类型系统，它将发生于某时间间隔（如周）的所有变化（如新订单、货物接受等）编辑在一起，然后定期更新系统。这样运用信息，修订后的生产计划与最初计划的生成

方式(如一层层地剖析物料清单)就完全一样了。

2. 净变化系统

在净变化系统中,生产计划的修正反映的是刚发生的变化。如果必须要把某些欠缺阶段的零部件退还给供应商,管理者就要在知道这件事时将它记入系统。只有一层一层地剖析整个系统的所有变化,整个计划才不必再制定。

3. 再生系统与净变化系统比较

再生系统适用于相对稳定的系统,而净变化系统则最适于经常变化的系统。

再生系统的明显缺陷是,在已得知信息与将它并入物料需求计划之间,有着潜在的时滞。再生系统的主要优点是处理成本较低,特定时期内的各项变化量终可能相互抵消,从而避免对计划的修改再修改。

净变化系统的缺陷与计算机不断更新系统的处理成本有关,许多小的变化使系统始终保持动态。净变化系统的主要优点是管理者能够获得用于控制目的的最新计划信息。

第四节 闭环MRP

闭环MRP是一个完整的生产计划与控制系统。

一、闭环MRP原理与结构

MRP系统的正常运行，需要有一个现实可靠的主生产计划。该计划除了反映市场需求和合同订单以外，还必须满足企业的生产能力约束条件。因此，除了要编制资源需求外，还需要制定能力需求计划(CRP)，同各个工作中心的能力进行平衡。只有在采取了措施做到能力与资源均满足负荷需求时，才能开始执行计划。

要保证计划的实现就必须控制计划，执行MRP时要用派工单来控制加工的优先顺序，用采购单来控制采购的优先顺序。这样，基本MRP系统进一步发展，把能力需要计划和执行及控制计划的功能也包括进来，形成一个环形回路，称为闭环MRP。

二、能力需求计划

1. 资源需求计划

在闭环MRP系统中，把关键工作中心的负荷平衡称为资源需求计划或粗能力计划，它的计划物件为独立需求件，主要面向的是主生产计划；把全部工作中心的负荷平衡称为能力需求计划或详细能力计划，而它的计划物件为相关需求件，主要面向的是车间。由于MRP和MPS之间存在内在的联系，所以资源需求计划与能力需求计划之间也是一脉相承的，而后者是在前者的基础上进行计算的。

2. 能力需求计划依据

(1) 工作中心

它是各种生产或加工能力单元和成本计算单元的统称。对工作中心，都统一用工时来量化其能力的大小。

(2) 工作日历

工作日历是用于编制计划的特殊形式的日历，是由普通日历除去每周双休日、假日、停工和其他不生产的日子，并将日期表示为顺序形式而形成的。

(3) 工艺路线

工艺路线是反映制造某项“物料”加工方法及加工顺序的文件。以此说明加工和装配的工序顺序，每道工序工作中心，各项时间定额，外协工序的时间和费用等。

3. 能力需求计划的运算逻辑

闭环MRP的基本目标是满足客户和市场需求，因此在编制计划时，总是先不考虑能力约束而优先保证计划需求，然后再进行能力计划。经过多次反复运算，调整核实，才转入下一个阶

段。

当然，在计划时段中也有可能出现能力需求超负荷或低负荷的情况。闭环M R P 能力计划通常是通过报表的形式向计划人员报告，但是并不进行能力负荷的自动平衡，该工作由计划人员人工完成。



特别提示

能力需求计划的运算过程就是把物料需求计划单换算成需求数量及生成能力需求报表。

三、现场作业控制

各工作中心与负荷需求基本平衡后，就需要集中解决如何具体地组织生产活动，使各种资源既能合理利用又能按期完成各项订单任务，并将客观生产活动进行的状况及时反馈到系统中，以便根据实际情况进行调整与控制，这就是现场作业控制。该项工作的内容一般包括以下四个方面。

1. 车间定单下达

定单下达是核实M R P 生产计划的订单并转换为下达定单。

2. 作业排序

作业排序是指从工作中心的角度控制加工工件的作业顺序或作业优先顺序。

3. 投入产出控制

投入产出控制是监控作业流(正在作业的车间定单)通过工作中心的技术方法。利用投入/产出报告,及时发现生产中存在的问题,并采取相应的措施。

4. 作业信息反馈

主要是跟踪作业定单在制造过程中的运动,根据各种资源消耗的实际资料,更新库存余额并完成M R P 的闭环。

第五节 MRP II 系统

MRP II 是一个比较完整的生产经营管理计划体系，是实现制造业企业整体效益的有效管理模式。

一、MRP II 原理与逻辑

1. MRP II 的基本思想

MRP II 的基本思想就是把企业联成一个有机整体，从整体最优的角度出发，通过运用科学方法对企业各种制造资源和产、供、销、财各个环节进行有效地计划、组织和控制，使各个职能得以协调发展，并充分发挥作用。

2. MRP II 的逻辑流程

MRP II 的逻辑流程包括了决策层、计划层和控制执行层，可以理解为经营计划管理的流程。中间是基础资料，要储存在电脑系统的资料库存中，并且反复调用。这些资料信息的集成，把企业各个部门的业务沟通起来，可以理解为电脑资料库存系统；

左侧是主要财务系统，这里只列出应收账、总账和应付账。各个联线表明信息的流向及相互之间的集成关系。

二、MRP II 管理模式特点

MRP II 的每一项特点都含有管理模式的变革和人员素质或行为变革两方面，这些特点是相辅相成的。

1. 计划的一贯性与可行性

MRP II 是一种计划主导型管理模式，计划层次从宏观到微观、从战略到战术、由粗到细逐层优化，但始终保证与企业经营战略目标一致。它把通常的三级计划管理统一起来，计划编制工作集中在厂级职能部门，车间班组只能执行计划、调度和反馈信息。计划下达前反复验证和平衡生产能力，并根据反馈信息及时调整，处理好供需矛盾，保证计划的一贯性、有效性和可执行性。

2. 管理的系统性

MRP II 是一项系统工程，它把企业所有与生产经营直接相关部门的工作联系整合成一个完整系统，各个部门都从系统整体出发做好本职工作，每个员工都知道自己的工作质量同其他职能的关系。



特别提示

只有在“一个计划”下才能成为系统，条块分割、各行其是的局面最终将被团队精神所取代。

3. 资料共用性

M R P II 是一种制造企业管理信息系统，企业各部门都依据同一资料信息进行管理，任何一种资料变动都能及时地反映给所有部门，做到资料共享。在统一的资料库存的配合下，按照规范化的处理程式进行管理和决策。改变了过去那种信息不通、情况不明、盲目决策、相互矛盾的现象。

4. 动态应变性

M R P II 是一个闭环系统，它要求跟踪、控制和反馈瞬息万变的实际情况，管理人员可随时根据企业内环境条件的变化迅速作出回应，及时决定调整，保证生产正常进行。它可以及时掌握各种动态信息，保持较强的适应能力。

5. 类比预见性

M R P II 同时具有类比功能。它可以解决“如果这样……将会怎样”的问题，可以预见在相当长的计划期内可能发生的问题，事先采取措施消除隐患，而不是等问题已经发生了再花几倍的精力去处理。这将使管理人员从忙碌的事务堆里解脱出来，致力于实质性的分析研究，提供多个可行方案供领导决策。

6. 物流、资金流的统一

M R P II 包含了成本会计和财务功能。可以由生产活动直接产生财务资料，把实物形态的物料流动直接转换为价值形态的资金流动，保证生产和财务资料的一致。财务部门把及时得到的资金信息用于控制成本，通过资金流动状况反映物料和经营情况，随时分析企业的经济效益，参与决策，指导和控制经营和生产活动。

第六节 ERP系统

ERP是在MRP II基础上扩展了管理范围，给出了新结构而形成的。

一、ERP同MRP II的区别

1. 在资源管理范围方面的差别

MRP II更侧重对企业内部人、财、物等资源的管理，ERP系统在MRP II的基础上扩展了管理范围，把客户需求和企业内部的制造活动，以及供应商的制造资源整合在一起，形成一个完整的企业供应链并对供应链的所有环节如订单、采购、库存、计划、生产制造、质量控制、运输、分销、服务与维护、财务管理、人事管理、实验室管理、专案管理、配方管理等进行有效管理。

2. 在生产方式管理方面的差别

MRP II系统把企业归类为几种典型的生产方式进行管理，如重复制造、批量生产、按订单生产、按订单装配、按库存生产

等，对每一种类型都有一种管理标准。但是，为了紧跟市场的变化，多品种、小批量生产以及看板式生产等则是企业主要采用的生产方式，由单一的生产方式向混合型生产发展，ERP则能很好地支持管理混合型制造环境，满足了企业的这种多角化经营需求。

3. 在管理功能方面的差别

ERP除了具备MRP II系统的制造、分销、财务管理功能外，还增加了支持整个供应链上物料流通体系中供、产、需各个环节之间的运输管理和仓库管理；支持生产保障体系的质量管理、实验室管理、设备维修管理和备品件管理；支持对工作流的管理。

4. 在事务处理控制方面的差别

MRP II是通过计划的及时滚动来控制整个生产过程，它的即时性较差，一般只能实现事中控制。而ERP系统可支持在线分析处理及售后服务和质量反馈，强调企业的事前控制能力，它可以将设计、制造、销售、运输等通过集成来进行各种相关的作业，为企业提供对质量、适应变化、客户满意、绩效等关键问题的即时分析能力。此外，在MRP II中，财务系统只是一个信息的归结者，其功能是将供、产、销中的数量信息转变为价值信息，是物流的价值反映，而ERP系统则将财务计划和价值控制功能集成到整个供应链上。

5. 在电脑资讯处理技术方面的差别

随着IT技术的飞速发展，网络通信技术的应用，使得ERP系统得以实现对整个供应信息进行集成管理。ERP系统采用客户/伺服器体系结构和分散式资料处理技术，支持internet/intranet/extranet、电子商务、电子资料交换。此外，还能实现在不同平台上的相互操作。

二、ERP系统管理思想

ERP的核心管理思想就是实现对整个供应链的有效管理，主要体现在以下方面：

1. 体现对整个供应链资源进行管理的思想

现代企业的竞争已经不是单一企业与单一企业之间的竞争，而是一个企业供应链与另一个企业的供应链之间的竞争，即企业不但要领先自己的资源，还必须把经营过程中的有关各方如供应商、制造工厂、分销网络、客户等纳入一个紧密的供应链中，才能在市场竞争中获得优势。ERP系统正是适应了这一市场竞争的需要，实现了对整个企业供应链的管理。

2. 体现精益生产、同步工程和敏捷制造的思想

ERP系统可支持混合型生产方式的管理，其管理思想表现在两个方面：

(1)“精益生产LP”思想

即企业把客户、销售代理商、供应商、协作单位纳入生产体系，与之建立起利益共享的合作伙伴关系，进而组成一个企业的供应链。

(2)“敏捷制造”思想

当市场上出现新的机会，而企业的基本合作伙伴不能满足新产品开发生产的要求时，企业组织一个由特定的供应商和销售渠道组成的短期或一次性供应链，形成“虚拟工厂”，把供应和协作单位看成是企业的一个组成部分，运用“同步工程”，组织生产，用最短的时间将新产品打入市场，时刻保持产品的高质量、多样化和灵活性，它是“敏捷制造”的核心思想。

附一

物料分析表

分析员：

分析日期：

供应商		订单号		制单号							
品名		型号		数量		交期					
材料使用日期											
用料分析											
	A	B	C	D	E	F	G	II			
材料单位											
每一个用料量											
备用率%											
标准用量											
库存数											
订购方式	订单订购										
	存货订购										
应申购数											
预定进料日											
实进料日											
其他											
备注：											

说明：1.依据订单及 BOM 表分析用料。

2.备用率= (进料不良率+工程不良率) × 1.2。

附二

年度物料耗用预算表

年度:

物料品名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合计

说明: 1.依据年度销售计划(产品别)预算。
2.预算贵重物料耗用便于资金预算。



第 **3** 章
物料采购管理



第一节 物料采购原则

按采购计划适时的进料，既能使生产、销售顺畅，又可以节约成本，提高市场竞争力。

一、适价

大量使用与少量使用，长期使用与短期使用价格往往有差别，决定一个合适的价格要经过以下几个步骤：

1. 多渠道询价

多方面打探市场行情，包括市场最高价、最低价、一般价格等。

2. 比价

要分析各供应商提供物料的性能、规格、品质要求、用量等才能建立比价标准。

3. 自行估价

自己成立估价小组，由采购、技术人员、成本会计等人员组

成，估算出符合品质要求的、较为准确的底价资料。

4. 议价

根据底价的资料，市场的行情，供应商用料的不同，采购量的大小，付款期的长短等等与供应商议定出一个双方都能合理接受的价格。

二、适时

现代企业竞争非常激烈，时间就是金钱。采购计划的制定要非常准确，该进的物料不能按时进来，造成停工待料，增加管理费用，影响销售和信誉；太早采购囤积物料，又会造成资金的占有、场地的浪费、物料的变质，所以依据生产计划制定采购计划。

三、适质

采购物料的成本是直接的，所以每个公司领导层非常重视，而品质成本是间接的，所以就被许多公司领导层忽略了，“价廉物美”才是最佳的选择，偏重任何一方都会造成最终产品成本的增加。

1. 品质不良，经常性地退货，造成各种管理费用增加。
2. 经常退货，造成经常性的生产计划变更，增加生产成本，影响交货期，降低信誉和产品竞争力。
3. 品质不良，需增加大量检验人员，增加成本。
4. 生产过程中，因原材料不良造成制程中的不良品增多，返修多、返工多，增加时间成本和人员成本。
5. 品质不良，成品品质不良率加大，客户投诉及退货增多，

付出的代价就高。

四、适量

采购量多，价格就便宜，但不是采购越多越好，资金的周转率、仓库储存的成本都直接影响采购成本，应根据资金的周转率、储存成本、物料需求计划等综合计算出最经济的采购量。

五、适地

供应商离自己公司越近，运输费用就越低，机动性就越高，协调沟通就越方便，成本自然就越低了。

第二节 采购目标确立

明确采购目标，加强采购的管理，降低采购成本。

一、正确计划用料

1. 配合销售目标与销售计划。
2. 预防呆滞废料的发生。
3. 加强用料支出的控制。

二、适当存量管理

1. 强化重点管理(如ABC物料法管理)。
2. 提高存货周转率。
3. 适时、适量的供应物料。
4. 适当有计划的库存。

5. 提高库位的使用率。

三、强化采购管理

1. 采购五原则：适价、适质、适量、适时、适地。
2. 充分了解并掌握市场行情。
3. 与供应商协调配合，保持良好关系。

四、发挥盘点功效

1. 消除料账差异，确定物料的准确性。
2. 确保物料的存量合理。

五、确保产品品质

1. 加强进货验收的控制。
2. 增强物料使用性。

六、发挥储存运输功能

1. 确保物料品质。
2. 安全维护仓库。
3. 合理的储存成本。
4. 正确的收发作业。

七、更低的成本

1. 以旧换新，物尽其用。
2. 积极开发替代品。

3. 余料的再使用。
4. 降低采购储存成本。
5. 提高人员工作效率。
6. 合理处理呆滞废料。

第三节 采购协议制定

明确采购协议的内容，保证采购工作进行顺利。

一、交货地点

交货地点的远近，直接影响到采购价格的高低，影响交货时间的长短，运输途中的危险性(如是否需要保险)，付款验收的效率与方便等，因此这些问题要事先确定明白。

二、包装及运输方法

包装是否规范对物料进厂的品质有密切关系，并影响到物料的验收作业，因此在采购时应将包装及运输方式列为协议内容之一，并对使用包装物料的材质(如纸箱纸质等)、衬垫(如发泡胶等)、标识等应加以规定。运输工具的选择(如汽车、火车、轮船或飞机)及运输路线的决定均会影响运费的高低、交货时间的长

短及安全程度等，因此对运输方法应先以明确。

三、付款方法

付款方法在采购协议当中是一个重要的内容。当公司资金较为充裕，可现金购买，从而可在价格、交货期或其他条件上获得补偿，对于资金周转较为困难的，可选择月结30日或双月结60日等。付款方法还可用来管理供应商，对于优秀供应商，转账支票的到期日短，反之则长。有些较难采购的物料，初次合作也有预付订金的方式。

四、采购标准

如品质验收的标准，交期长短的规定等一些标准规范应先予以确定。

五、遇上不可抗力因素的处理

如天灾等现象，出现违约的处理方法。

六、违约责任

对品质标准、品质欠佳、交期延误、交货数量不足、服务水平低等等，如何处理，应预先予以规定。

七、其他

如长期合约的有效期，是否需要公证，采购方提供给供应商物品的保管(如模具、图纸等)等等都可以作为协议条款予以规定。

第四节 采购议价规划

搜集供应商的相关资料，掌握谈判技巧，保证以合理的价格购进物料。

一、预测

1. 尽早从供应商处得到协助

供应商对产品的了解，通常较买方为多，要求供应商给予技术、管理、财务等方面的协助。

2. 使用量预测

收集过去使用量的资料，作为未来订购量的参考。同时有了过去及未来的详细采购资料，有助于在谈判时得到较大的折扣。

3. 注意价格趋势

(1) 过去供应商有多少产品项目价格上涨(何时、上涨幅度、通报方式)。

(2) 比较供应商的价格上涨模式与该产业的模式(是否比同业涨得快, 涨得多)。

二、学习谈判模式

1. 容易得到的资讯

- (1) 谈判及价格的历史资料。
- (2) 产品与服务的历史资料。
- (3) 稽核结果。
- (4) 最高指导原则。
- (5) 供应商的营运状况。
- (6) 谁有权决定价格。
- (7) 掌握关键原料或关键因素。
- (8) 利用供应商的情报网络。

2. 不易得到的资讯

- (1) 寻求更多的供应来源。
- (2) 有用的成本、价格资料与分析。
- (3) 供应商的估价系统。
- (4) 限制供应商的谈判能力。
- (5) 了解供应商的利润目标及价格底线。

三、分析

1. 建立报价系统

利用专业成本分析师从事成本分析, 借以估算底价。

2. 比价

(1)价格分析

相同成分或规格比较其价格或服务。

(2)成本分析

将总成本分为细项——包含人工、原料、外包、制造费用、管理费用、利润。

3. 找出决定价格的主要因素

找出影响价格的主要因素，并分析其影响程度，保证以最适
合的价格购进所需的物料。

第五节 采购成本控制

了解影响物料采购成本的因素，进行成本控制，努力降低采购成本。

一、物料订购成本

1. 请购手续成本

请购所花的人工费用、事务用品费用，物控经理及有关部门的审查费用。

2. 采购成本

估价、询价、比价、议价、采购、通信联络、事务用品等所花的费用。

3. 进货验收成本

检验人员的验收手续所花费的人工费用、交通费用、检验仪器仪表费用等。

4. 进库成本

物料搬运所花费的成本。

5. 其他成本

如会计入账支付款项等所花费的成本等等。

二、存货储备成本

1. 资金成本

存货的品质维持需要资金的投入，投入了资金就使其他需要使用资金的地方丧失了使用这笔资金的机会，如果每年其他使用这笔资金的地方的投资报酬率为20%，即每年存货资金成本为这笔资金的20%。

2. 搬运成本

存货数量增加，则搬运和装卸的机会也增加，搬运工人与搬运设备同样增加，其搬运成本一样增加。

3. 仓储成本

仓库的租金及仓库管理、盘点、维护设施(如保安、消防等)的费用。

4. 折旧及陈腐成本

存货容易发生品质变异、破损、报废、价值下跌、呆滞料的出现等等，因而所丧失的费用就加大。

5. 其他

如存货的保险费用，其他管理费用等等。

三、影响物料价格的因素

1. 物料供求关系影响物料价格的高低

供求关系一改变，物料价格马上发生变动。供大于求，价格下降；供小于求，价格上升。

2. 季节变动影响物料价格

旺季时，价格高；淡季时，价格低。

3. 经济循环影响物料价格

市场繁荣，产销两旺，价格缓缓上升；市场萧条，价格就下跌。

4. 内部条件的变动影响价格

如生产技术的改善，价格下降；生产效率的提高，价格也下降等。



降低采购成本的途径

改善采购技术；寻找物料的来源；寻求更优秀的供应商；对原有的设计重新检讨改进；寻找可能代替的物料；改善加工作业；减少维护费用；标准化的进行；改善储运方法。

5. 交易条件影响物料的价格

采购量大，价格较低；进货检验非常严格，价格应提高；付款期较长，价格也应提高。

四、品质成本

1. 品质成本含义

所谓品质成本，其内在含义就是以货币为表现形式的品质理想状况与现实状况的差别。

(1) 品质成本是品质问题的经济表现，它以货币作为语言。

(2) 品质成本把品质投入与品质损失联系起来。

(3) 品质成本不是财务会计中的成本概念，具有一定的隐含性。

2. 品质成本内容

(1) 设计品质成本

设计品质成本是指企业为了保证物料设计品质适合用户要求和生产能力所投入的费用，以及设计缺陷所造成的损失。

(2) 采购品质成本

为了促使和鉴定采购件达到合同规定的品质要求所支付的费用，以及采购件未达到品质要求给需方造成的损失。

(3) 边际品质成本

品质成本对物料品质特性最小单位变化的变动成本。

(4) 用户品质成本

用户为了获得品质满意的物料并使其有效地发挥功能所支付的费用，以及物料品质不能满足用户要求给用户造成的损失。

(5) 全寿命品质成本

全寿命品质成本是指物料从市场调研、研制、生产、使用直到报废、销毁的全过程中，少了对其实现全寿命品质控制所投入的费用，以及物料品质不良给有关各方造成的损失。

(6) 作业品质成本

作业品质成本是指企业为了促使全体人员始终做好本职业作业所支付的费用，以及作业差错所造成的损失。作业品质成本核算与分析的物件不是物料，而是作业。

第六节 采购质量控制

通过对合格供应商的选择，以及对物料的品质检验，保证采购的物料符合品质要求。

一、选择合格供应商

1. 合格供应商的主要标准

- (1) 供应优质的物料。
- (2) 发货准时。
- (3) 发货数量准确。
- (4) 价格合适。
- (5) 服务良好。

2. 物料能力确认方法

对供应商提供符合要求物料的能力的确认，可用以下一种或几种方法：

- (1) 供应商能力和(或)质量体系的评价。

- (2) 物料样品评价。
- (3) 对比类似物料的历史情况。
- (4) 对比类似物料的试验结果。
- (5) 对比其他用户的使用经验。

二、合约控制

1. 质量保证协议

企业应与供应商达成明确的质量保证协议，以明确规定供应商应负的质量保证责任。协议可包括下列一项或多项内容：

- (1) 信任供应商的质量体系。
- (2) 随发运的货物提交规定的检验/ 试验数据以及过程控制记录。
- (3) 由供应商进行100%的检验/ 试验。
- (4) 由供应商进行批次接收抽样检验/ 试验。
- (5) 实施本企业规定的正式质量体系。
- (6) 由本企业或第三方对供应商的质量体系进行定期评价。
- (7) 内部接收检验或筛选。

2. 验证方法协议

与供应商就验证方法达成明确的协议，以验证是否符合要求。

3. 解决争端的协议

应制定有关制度和程序，以解决供应商和本企业之间的质量争端。

三、验收及检验

1. 验收控制工作程序

(1) 验收部门应独立于采购、发运、会计和存货控制等职能之外。

(2) 凡有可能, 对每一个工厂和办公室区(大量生产性)应当建立一个中心验收点, 所有收货都应通过这个点办理。

(3) 所有商品收货都要有已批准的购货订单的副本作证, 任何在购货订单内的来货应有物控经理的书面批准为准。

(4) 收货应由检验部门检查、点数、称量或量度, 至少必须抽查试验。

(5) 对所有购进货物的验收报告必须由请购或采购之外的人编制。

(6) 对所有购进货物应由验收人员编制并签署按程序编号的验收报告。验收报告的副本, 必须至少直接分送应付账款、采购和质量控制等部门。

(7) 采购部门应对所有来货备有记录(如手动的或联入电脑网络的验收记录), 标明供应人、运输人、采购订单号码等。

(8) 超过原订购数量的进货不得验收, 除非得到适当的批准, 并在当地管理部门书面的已建立的限度之内。

(9) 部分交货有短缺, 应立即通知采购和应付账款部门, 以保证正常的会计处理和及时的后续追索。

(10) 所有购进货物, 必须经受质量控制检查, 必须储藏在另设的分离的隔离区内或明显地标明“不得移动”等字样, 一直保持到批准放行送储藏为止。

(11) 采购部门应对来货预期日期有预先通知。

(12) 由顾客退来的货物，必须检查、点数；如认为必要，须与其他收货隔开。

(13) 从储藏仓库转移原材料和包装材料，必须根据正当批准的申请单，并且必须在该项移动发生的当期会计年度记载入账。

(14) 存货入库，应立即作独立鉴定并书面作证，在收货中发现数量不足时，应立即进行核查调节。

(15) 在验收时，发生存货拒收，应清楚地持签表明，分隔储藏于仓库，并在财务报告中恰当记入。

(16) 凡发生应由运输人或销售人员负责的材料短缺、材料损坏或退货等情况，应立即办理追索。

(17) 凡有条件可能，应使用经数码编号控制的借项通知单，以保证恰当的会计控制。

2. 检验

(1) 建立、健全取样制度。

(2) 采取“封闭”检验法。

(3) 健全对不合格采购品的处置制度。

第七节 请购工作控制

明确请购单的制作及审批程序，保证购进企业实际需要的生产物料。

一、请购类别

1. 原材料或零配件的请购

原材料或零配件的请购一般首先由生产部门根据生产计划或即将签发的生产订单，提出请购单。

2. 临时性物品的请购

临时性物品的请购通常需要由使用部门直接提出。

二、请购单开立与呈请

1. 请购经办人员应依存量管理基准、用料预算，参考库存情况开立请购单，并注明所需物料的品名、规格、数量、需求日期

及注意事项。

2. 经物控经理审核后，依请购权限呈核并编号（由各部门依类别编订），呈送采购部门。

3. 请购单由请购部门编列号码，并将第二联送财务部或径自办理采购。

4. 采购日期相同且属同一供应厂商供应的统购材料，请购部门应使用请购单附表，以一单多品方式，提出请购。

5. 紧急请购时，由请购部门于“请购单说明栏”中注明原因，并加盖“紧急采购”章，以急件卷宗递送。

6. 杂务用品由物料管理部门按月依耗用状况，并考虑库存情况，填制“请购单”提出请购。

7. 招待用品如饮料、香烟，或打字、复印、报表购买等可免开请购单，即总务性物品可免开请购单，要以“总务用品申请单”委托总务部门办理，但其核决权限另订。

8. 请购部门对于所请购材料，若需要变更规格或数量时，必须立即函洽或电告采购部门；如因已订购，或事后变更者，采购部门须即函复已订情形，并洽请购部门设法收受，或由请购部门负责会同采购部门与承售商协调解决，但尽可能避免其发生。

9. 采购部门在接到请购单时，立即办理询价、议价，并将议价结果记录于请购单，然后将请购单第二联呈准，但必要时得事先送请购部门签注意见。

10. 请购单呈核后送回采购部门向供应方办理订购，应与供应方订定买卖合约书一式四份，第一份正本存采购部门，第二份正本存供应方，第三份副本存请购部门，第四份副本及暂付款申请书第二联送财务部供整理定金用，如不需支付定金时，第四份副本免填。

三、请购单的核准权限

不同类别(原材料、固定资产、总务性用品)的请购单要由不同的管理人员核准,不同大小的请购额(用不同区间来表示)要由不同管理层级的管理人员核准。以原材料为例:

1. 请购金额预估在5万元以下者,由科长核决。
2. 请购金额预估在6万元至10万元者,由物控经理核决。
3. 请购金额预估在11万元以上者,由总经理核决。

四、权责划分

1. 采购部

运输、办公劳保用品、生产及辅助材料委外加工等采购。

2. 物流经理

采购计划的编制、10万元以下订单的审核及11万元以上订单的复核、急需物料的跟催。采购员负责订单的计算、下达和物料的跟催。

3. 仓储部收料组

所有有形物料、设备及办公劳保品的数量验收。

4. 品质管理部

所有生产及辅助材料质量验收。

5. 工程部

仪器设备的品质验收。

第八节 准时化采购实施

选择最佳的供应商，并对供应商进行有效的管理是准时化采购成功的基石。

一、创建准时化采购团队

1. 创建准时化采购团队的目的

寻找货源、商定价格、发展与供应商的协作关系并不断改进。

2. 建立两个分工不同的团队

成立两个团队，一个是专门处理供应商事务的团队，该团队的任务是认定和评估供应商的信誉、能力，或与供应商谈判签订准时化订货合同，向供应商发放免检签证等，同时要负责供应商的培训与教育。另外一个团队是专门从事消除采购过程中浪费的团队。

3. 对团队人员进行培训

团队人员对准时化采购的方法应有充分的了解和认识，必要时要进行培训，如果这些人员本身对准时化采购的认识和了解都不彻底，就不可能指望供应商的合作了。

二、精选少数供应商，建立伙伴关系

选择供应商应从这几个方面考虑：物料质量、供货情况、应变能力、地理位置、企业规模、财务状况、技术能力、价格、与其他供应商的可替代性等。

三、制定计划，确保采购策略实施

1. 制定采购策略

要制定采购策略，改进当前的采购方式，减少供应商的数量、正确评价供应商、向供应商发放签证等内容。

2. 保持经常的信息沟通

要与供应商一起商定准时化采购的目标和有关措施，保持经常性的信息沟通，以确保采购策略有计划、有步骤地实施。

四、进行试点工作

1. 进行零部件或原材料的准时化供应试点

先从某种产品或某条生产线试点开始，进行零部件或原材料的准时化供应试点。

2. 取得各部门的支持

取得企业各个部门的支持，特别是生产部门的支持。

五、搞好供应商培训，确定共同目标

1. 与供应商配合，共同开展采购活动

准时化采购是供需双方共同的业务活动，单靠采购部门的努力是不够的，需要供应商的配合。

2. 对供应商进行教育培训

只有供应商对准时化采购的策略和运作方法有了认识和理解，才能获得供应商的支持和配合，因此需要对供应商进行教育培训。

六、采购过程质量控制

1. 准时化采购的特点

准时化采购和传统的采购方式的不同之处在于买方不需要对采购物料进行比较多的检验手续。

2. 向供应商颁发产品免检合格证书

供应商应提供百分之百的合格产品，当其做到这一要求时，即发给免检手续的免检证书。



特别提示

卓有成效的采购过程质量控制是准时化采购成功的保证。

七、实现配合准时化生产的交货方式

准时化采购的最终目标是实现企业的生产准时化，为此，要实现从预测的交货方式向准时化适时交货方式转变。

第九节 采购决策管理

对订购量采购对象、采购时间、采购方式、采购价格等方面进行管理，作出科学的采购决策。

一、确定订购量

1. 采购要适量

(1) 计算最经济的采购量

采购量多，价格就便宜，但不是采购越多越好，资金的周转率、仓库储存的成本都直接影响采购成本，应根据资金的周转率、储存成本、物料需求计划等综合计算出最经济的采购量。

(2) 采购量的大小决定生产与销售的顺畅与资金的调度

物料采购量过大，造成过高的存货储备成本与资金积压；物料采购量过小，则采购成本提高，因此适当的采购量（即适量）是非常必要的。

2. 制定采购清单

(1) 对采购清单进行审查

对采购多少的控制，采购部门首先应对每一份请购单审查其请购数量是否在控制限额的范围内，其次是检查使用物料和获得相关部门主管是否在请购单上签字同意。

(2) 采购成本分析

对于需大量采购的原材料、零配件等，必须做各种采购数量对成本影响的成本分析。内部控制制度必须对这些成本分析作出强制性的规定，并指定专人对成本分析是否实施进行监督。



成本分析主要内容是：将各种请购项目进行有效地归类，然后利用经济批量法测算成本；对于请购数量不大或者零星采购的物料，采购批量的成本分析控制可由采购科来执行。

二、确定采购对象

1. 采购对象的内部控制制度

向哪一家供应商发出购货订单的内部控制制度主要有：首先，采购部门在正式填制购货订单前，必须向不同的供应商（通常要求两家以上）索取供应物料的价格、质量指标、折扣和付款

条件以及交货时间等资料。然后，根据这些资料，选择最有利于企业生产和成本最低的供应商；这里所指的成本并非是由供应商的价格惟一决定，而是考虑其他各种得失、机会以后来确定的。

2. “适地”原则

同时采购中还有一个原则就是“适地”原则，即供应商离自己公司越近，运输费用就越低，机动性就越高，协调沟通就越方便，成本自然就降低了。

三、确定采购时间

1. 订单控制

何时发出购货订单的控制，主要防止正常的生产线待料停工，严重影响产销的顺利进行；或者过早地使现金闲置在存货资产上。这种控制主要由存货管理部门运用经济批量法和分析最低存货点进行。但在当请购单已经提出，完善的采购内部控制制度应按规及时处理请购单，并应对对这些请购单的处理结果及时通知仓储和生产部门。

2. 购备时间

从请购单到采购材料入库，其间的时间叫购备时间。购备时间包括：请购单的核准、呈请时间；处理订购单的时间；供应商制造备货的时间；运输交货的时间；验货的时间；入库时间。

3. 决定适当时间

采购适当时间根据不同的采购方式来决定。

(1) 在现用现购物料的情况下，须从物料需用日期起，倒算出合理的购备时间，以决定适当的采购时间。

(2) 在以最佳成本为原则的前提下, 采购时间的长短, 须用公式计算出来。

(3) 在存货控制的情况下, 则按照存量控制的方法来决定采购时间, 在定量订购制下, 当某项物料到达订购点时, 即为适当采购时间。

(4) 在定期订购制下, 每隔一定时期, 即进行采购。

四、确定采购类型

1. 按采购方式分

(1) 直接采购: 直接向物料生产厂商进行采购。

(2) 委托采购: 委托某代理商或贸易公司向物料生产厂商进行采购。

(3) 调拨采购: 在几个分厂、合作厂商或客户之间, 将过剩物料互相调拨。

2. 按采购政策分

(1) 集中采购: 由公司总部采购部门统一进行采购, 如医药连锁药店、连锁超市等由总部进行统一采购。

(2) 分散采购: 由各分厂的采购部门独立进行采购。

3. 按采购性质分

(1) 公开采购和秘密采购: 采购行为公开化; 采购行为秘密进行。

(2) 特殊采购和普通采购: 采购项目特殊, 采购人员事先须花很多时间进行采购资讯搜集的采购行为; 采购项目普通的采购行为。

(3) 正常性采购和投机性采购: 采购行为正常化而不带投机性

质的采购行为；物料价格低廉时大量买进以期涨价时转手图利的采购行为。

4. 计划性采购

计划性采购指依据物料需求计划的采购行为。其优点在于存量能计划性地适当加以控制，价格成本控制也较有把握；缺点是物料计划及规格一旦发生变更，易造成公司与供应商的争端。

5. 市场性采购

市场性采购指依据市场的情况，价格的波动而从事的采购行为。其优点是节省成本；缺点是存货增加，仓储增加，存货储备成本加大，规格一旦发生变更，物料有报废的危险，市场价格趋势判断错误更可能带来极大损失。



特别提示

市场性采购不是根据采购计划进行的，具有人为因素。

五、确定采购价格

1. 招标采购

(1) 招标

将物料采购的所有条件（如物料名称、规格、品质要求、数量、交货期、付款条件、处罚规则、投标保证金、投标资格等等）详细列明，刊登公告。

(2) 投标

投标厂商按公告的条件，在规定时间内，交纳投标保证金，参加投标。

(3) 开标

招标采购的开标按规定必须至少三家以上厂商从事报价投标方得开标，开标后原则上以报价最低的厂商得标，但得标的报价仍高过标底时，采购人员有权宣布废标，或征得监办人员的同意，以议价方式办理。

2. 询价现购

采购人员选取信用可靠的厂商将采购条件讲明，并询问价格或寄以询价单并促请对方报价，比较后现价采购。

3. 比价采购

采购人员请数家厂商提供价格、性能、质量等进行比较后，从中加以选择，决定厂商进行采购。

4. 议价采购

采购人员与厂商经讨价还价后，议定价格进行采购，一般来说，询价、比价和议价是结合使用的，很少单独进行。

5. 订价收购

购买物料数量巨大，非几家厂商所能全部提供的，如纺织厂订购棉花、糖厂订购甘蔗等，或当市场上该物料短缺时，则确定价格现款收购。

6. 公开市场采购

采购人员在公开交易或拍卖时随时机动地采购，因此大宗需要物料时，价格变动会比较频繁。

附二

物料订购计划表

编号:

日期:

项次	物料			单位	计划用量	库存量		安全存量	计划请购量	订购方式	订购需要天数	预定订购日	生产需要		请购记录		备注	
	编号	品名	规格			制表日止	估至月底						日期	数量	日期	数量		

批示:

审核:

主管:

制表:

附三

供应商情况调查表

供应商编号:

日期:

名称		地址		电话		法定代表人		经办人						
总公司														
分公司														
工厂														
公司概况	注册资本	万元		机器设备	名称	台数	厂牌规格	购入年/月	购入成本	性能				
	建立登记日期	年月日												
	工厂登记证字号													
	往来银行	银行分行												
		银行分行												
	开始往来	年月日												
	停止往来	年月日												
	所属工会或团体													
	协力工厂数													
	协力工厂利用率	%												
平均月营业额	万元													
材料来源	材料名称	供应厂商	备注	员工	职能	人数	管理者(人)	员工(人)	大学以上(人)	高中(人)	平均月薪			
主要产品	品名	比率	品名	比率	主要销售对象	公司名称	比率	公司名称	比率					
经理	准	不准	生	可	不可	品管	可	不可	生	可	不可	采	可	不可
			技						管			购		

附四

供应商调查评估表

编号:

日期:

供应商名称		法人代表	
供应商地址		联系人	
供应物料		电话 / 传真	
供应商简介:		调查者:	
经营理念:		调查者:	
管理层人员素质:		调查者:	
品质系统:		调查者:	
技术专业能力:		调查者:	
评估意见	采 购	品 管	技 术
	厂 长		

附五

物料订购跟催表

类别：_____ 跟催人：_____

订购日	订购单号	料号 (规格)	数量	单价	总价	供应商 (编号)	计划 进料日	实际进料日		
								1	2	3



第 **4** 章
外 协 管 理 控 制



第一节 外协管理概论

合理利用外协作业，可降低生产成本，解决产能不足及应付紧急订单。个别订货生产型企业的外协管理控制更显重要。

一、外协管理方针与功能

把握好企业外协管理的方针、原则、发挥外协的功能，是促进企业经营绩效提高的有效途径。

1. 外协管理的方针、原则

企业要做好外协工作，首先要拟定可行的外协方针、原则。通常外协的方针、原则如下所述：

(1)可采取外协的情况

- ①当负荷大于产能时。
- ②当自制成本大于外协价格时。
- ③当外协可获得较佳品质时。
- ④当企业本身技术无法解决或无特殊设备可加工时。

⑤当涉及专利问题时。

(2)应避免外协的情况

①当所提供的物料极昂贵时。

②当产品易破损或品质易变化时。

③当产品体积、重量大、运杂费多而加工费少时。

④当一次外协数量少，且金额不大时。

⑤当产品的品质，交货期不易掌握时。

⑥当外协价格与自制成本相近时。

(3)不得外协的情况

①当有涉漏商业或技术机密之虑时。

②当外协品质及交期未能符合要求时。

③当外协对作业及品质有重大影响时。

④当外协品验收困难，管制困难时。

⑤当外协价格大于自制成本时。

2. 外协管理的功能

外协管理的功能，其具体内容见下页表“表4-1 企业外协管理功能表”。

二、拟定外协计划

1. 外协计划的原则

(1)以销售计划为源头，做整体性产销运作配合，才能做好外协计划。

(2)外协计划通常由生管拟定或专案处理，掌握购备时间也是外协工作顺利与否的关键所在。

2. 外协计划作业流程

表4-1 企业外协管理功能表

序号	项 目	作业要点	管理办法/表单
1	外协原则	负荷>产能	外协管理规定
		成本降低、品质改善	
		协力厂商管理	
2	外协计划	产销配合、库存调整	外协计划表
		外协计划作业程序	外协品库存表
		自制与外协判定	外协加工单
3	外协作业	适价——成本分析	外协管理规定
		适质——品质标准、规范	成本分析表
		适时——购备时间	品质标准规范书
		适量——经济订购量	包装规范书
		适地——包括包装、付款等	价格裁决书
4	发料管理	用料与损耗标准	委外加工供料规定
		发、补、退及余料管制	外协发料管制表
		账务处理与盘点	外协发料单
5	跟催管理	事前跟催	外协品跟催单
		紧急外协的处理	外协品交货管制表
		异常处理	
6	验收管理	验收作业规划	外协品进料检验规范
		全检、抽检、免检	验收单/特采单
		允收、拒收、返工、特采	异常处理报告
7	账款管理	资料/单证整理、核对	厂商请款规定
		请款、付款	请款单
8	协力厂商管理	开发、选择、评审等	协力厂商管理规定
		考核、辅导	协力厂商调查表

外协计划作业流程，如下图所示。

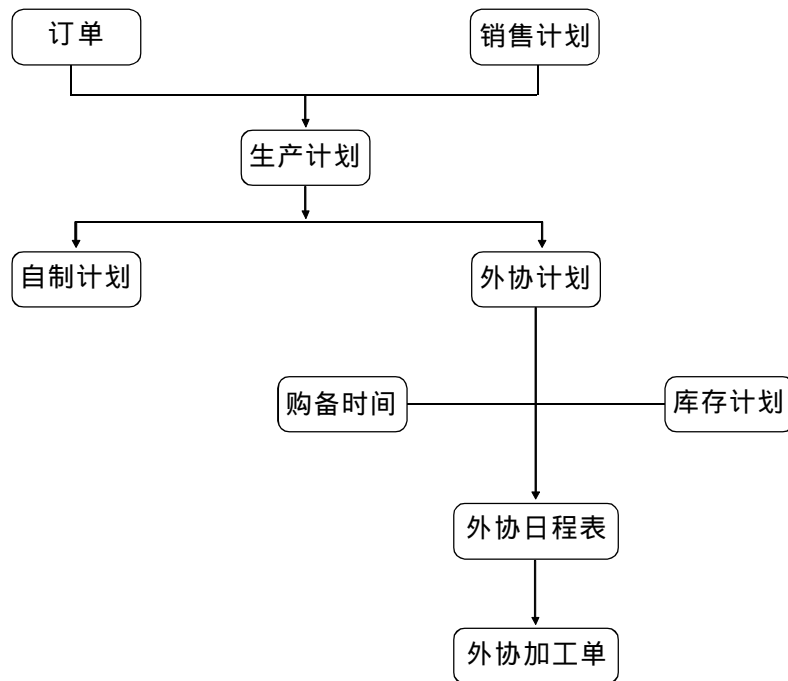


图4-1 外协计划作业流程图

第二节 外协管制运作

明确外协管制运作的流程，加强外协管理充分利用外协资源，保证外协加工产品符合企业要求。

一、外协作业

1. 决定适当价格

在把握一定原则下，进行询价、比价、协商再确定价格，重点如下：

(1) 在协力厂商调查的基础上选择两家以上询价。

(2) 依成本分析进行比价，比价时应考虑交货期、数量、品质、技术及管理、物耗、信用度、配合度等因素。

2. 决定适当品质

协力厂商的品质事关重大。为此，对外协品的品质必须有明确的规范、标准，除此，应于事前进行对承制样品的认可确认，对样品的认可需做到：

- (1) 必须依企业提供的图面试作。
- (2) 样品需经开发/生技认可。
- (3) 将认可的样品及认可单证正式转送品管部门。
- (4) 样品的开发程序应有规范。

3. 决定适当交货期

外协品能否如期交货，直接影响企业对客户交货的准确性，对外协加工、购备时间的管制是交货期管理的重点。

4. 决定适当数量

原则上数量以实际需求为主，但考虑成本因素，也存在经济批量的问题。



外协加工，很多属来料加工性质。此类性质的，则企业外协品所需物料的提供应把握以下原则：明确物料损耗率及编制标准材料表；依规定损耗率及标准用量发料；领用、发料及余料、不良品退还应依企业相关规范制度执行。

二、外协跟催

外协要顺畅运作，跟催不可或缺。外协管理工具通常有外协品跟催管制表、跟催看板等。

三、外协品验收

外协品的验收，是管制的重点，其要点如下：制定外协品验收标准及其验收管理规范并切实执行；制定外协品品质管制规程及品质管理规范并切实执行；不合格品的处理规定及执行；定期或不定期外协厂商的品质检讨及辅导。

四、外协往来账务管理

外协加工是企业生产运作的一个环节，故其一切的出入作业视同企业的一个制造单位。对物料，完成品的出入应需登账管制，定期进行盘点控制。

附一

外包申请表

编号:

日期:

申请 部门		订单 号码		类别	<input type="checkbox"/> 成品 <input type="checkbox"/> 材料 <input type="checkbox"/> 半成品	
品名	规格	用途	单位	数量	需用日期	
外包原因	设定底价		制造说明			
	工缴基数					
	基数					
	单位工缴					
	总工缴					
经理批示		申请部门	主管			
			经办			
询价记录			厂商决定说明			
厂商						
单价						
运费						
总价						
交期						
付款条件						
经理批示		申请 部门	主管			
			经办			

附二

委外加工申请表

编号:

日期:

委外厂商		编号		品名		数量	
交货日期				附件	图		
品质要求					样品		
					供应材料		
制造说明							

批准/日期:

审核/日期:

制表:

附三

委外加工验收单

编号:

日期:

品名		规格		数量		交货日	
加工厂		编号		电话		联系人	
加工费用	元/件, 共计 元						
材料供应记录				交货记录			
料号				日期			
日期				送货单号			
领料单号				品名			
领料量				数量			
备注				验收			
品管部门		采购部门		仓库			
主管	检验员	主管	经办	主管	经办		

附四

委外加工交货日报表

编号:

年 月 日

交 货 内 容	委托 厂商	产品 名称	本日交 货数量	本日实 收数量	本日拒 收数量	验收 人员	本月累计		
							预 订 数量	交 货 数量	差 额
材 料 领 用	料 号	品 名	规 格	数 量	用 途	领料人			
备 注									

主管:

制表:



第 **5** 章
进 料 品 质 检 验



第一节 进料检验基础知识

IQC是进料品质检验(Incoming Quality Check)三个英文单词的缩写。是指对采购进来的原材料或部件或产品等物料做品质确认和查核，即在供应商送原材料或部件时，通过抽样的方式对品质进行检验，并最后做出判断该批物料是允收还是判退。它是任何一个企业都应具有的基本步骤。

一、进料品质检验内涵

进料品质检验(IQC)是企业产品在生产前的第一个控制品质的关卡，如把不合格品放到制程中，则会导致制程或最终产品的不合格，造成企业更大的损失；如把合格品拒收，则使供应商蒙受损失，同时也影响到本企业生产进度，间接影响到本企业成本。

IQC的重要性，也是每一个企业管理者都应了解的。IQC不仅影响到企业最终产品的品质，还影响到各种直接或间接成本，甚至可以反应管理层面的严谨性、效率与水准。

二、进料品质检验(IQC)流程

进料品质检验的流程如下图所示。

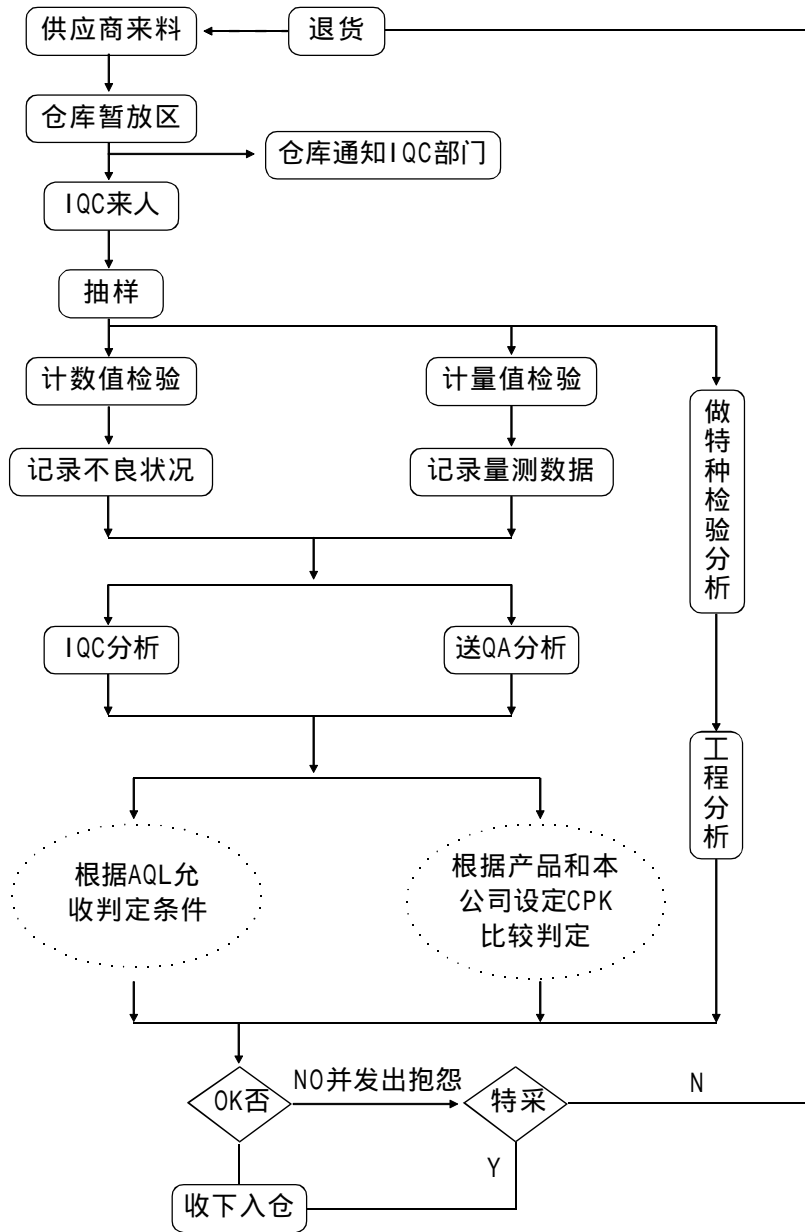


图5-1 来料品质检验(IQC)流程图

三、IQC相关人员权责

进料检验是为了保证来料的品质，从而不影响公司生产的产品品质的可靠性和合格率。进料品质的保证不是一个IQC就可能全部完成的，它还会涉及到仓库、采购、PQC、QA、工程部、QA或QE、品管部主管、高层管理者、生产部、物控等部门或人员。

1. 品检员(IQC)权责

(1) 负责对供应商供应的物料进行抽样检验，记录到进料检验记录表上，并做计数值的允收判定。

(2) 对合格和不合格来料贴上不同的标签以示区别。

(3) 对不合格的来料及时通知相关采购和物控人员；定期或重新启用原料仓中滞料时的评鉴。

(4) 定期对供应商来料品质做汇总分析，及时反应物料的状况并呈给上一级。

(5) 对需要QA或QE和工程部配合分析的资料，提供更多更准确的信息。

2. IQC部门主管权责

(1) 管理本部门的日常工作。

(2) 对品检员的记录进行审查，处理品质投诉及抱怨。

(3) 也和PQC等其他部门及供应商之间保持沟通联系。

(4) 指导品检员的品检工作，制定进料检验作业流程。

3. 品管部主管权责

(1) 制定对供应商综合能力的评估管理程序。

(2) 组织对供应商的不良品进行审核，及时要求供应商提出整改措施。

- (3) 审核进料检验作业流程。
- (4) 对特采和退货作审核。
- (5) 制定对供应商品扶持计划，并监督指导落实完成。
- (6) 制定依据公司进料策略的落实计划，并指导落实与实施。

4. QA或QE部权责

- (1) 主要对来料品质中有计量的部分做品质分析，并做出判定。
- (2) 对部分物料做特检分析，做出判定。
- (3) 对供应商品质提出品质改善建议。

5. 采购部权责

- (1) 寻找合适的供应商。
- (2) 联合品管和工程部门对供应商进行初步评审。
- (3) 追踪和确认供应商的交货时期，并通知仓库或物控和IQC部门相关的IQC人员。
- (4) 落实对供应商相关要求的联系和处理措施，如配合品管部落实供应商品质扶持计划。

6. 工程部权责

提供IQC检验时所需要的技术参数和品质要求指标；对需要做特检的部分物料或原材料做相关的特检（有些企业可能是放到品管部的QA或QE部门来做，这也是可行的），并做出相应评判；协助品管等相关部门对新供应商做首次评核。

7. 物控部权责

- (1) 调度仓库物料的收发。
- (2) 及时通知采购部门采购物料。
- (3) 在适当时候处理品管部门检出的不良品。

8. 仓管的权责

(1) 对供应商来料产品做出保管。如未检的，先放到未检暂放区；对已检合格品，按仓库规划放到对应位置。

(2) 对供应商来料做出收退料记录；保管好仓库中的各种物料。

(3) 供应商来料时，及时通知IQC相关人员来检验。

四、IQC部门创建

1. 基本资料的规划与建立

基本资料是IQC部门运作的根本，基本资料是否健全完善，将直接影响到该部门的成效。其基本资料应包括：供应商编码清单、进料检验产品类别、抽样计划、允收水准、人员数量配置清单、各进料产品的检验项目及缺点代码清单、供应商级别设定等等。

2. 设计进料检验表单

设计进料检验表单，应根据企业原料产品本身的特质来设计，其内容一般分为计数检验、计量检验、特定检验，要确定企业本身所需的项目，如有些来料检验只需做计数检验，而又有一部分来料需要做计量检验，甚至是特检。

3. 检验人员设立

(1) 计算和确定人员个数

原则上是不同的原料类型让不同的人员检验，但也还要根据公司的实际状况：各类原料平均每日来料批数、各类原料检验的项目数量、各检验项目的复杂程度等等来计算工作量，再通过工作量来计算所需的检验人员数量，同时还可以考虑一个人兼几个

小类，或一个人负责一个小类加一部分的主类。

(2) 检验人员的选拔

在进料检验的人员选拔中，需要找对来料特性有一定熟悉程度的人员，一般是在本企业的生产或其他与原料有关系部门中的老员工。

(3) 检验人员之间的工作关系

在进料检验中，由于不会设立过多的人员，因此进料检验人员要想有较好的“自由”，就必须使各检验人员之间具有互通性，即每一个检验员的工作事项和能力，都必须有至少一个以上检验员可以临时代替，否则将会直接影响到原料上生产线。

4. 制定进料检验规章

这是进料检验工作的充分必要条件，也是检验人员的工作手册之一。其内容通常包括：来料的检验项目说明；各种检验方法介绍；各种可能或常用原料的各项具体规格指标及要求水准；各种检验设备的使用方法等。

5. 对进料检验试运行

试运行的步骤为：先安排好进料检验人员的工作位置及所需的各种设备及资料；由主管在位置上示范抽样；再对各个检验项目进行检验；将检验数据填写到进料检验表单中去；根据进料检验规范或作业指导书中的要求进行判定；再让对应的检验人员重新做一遍，其他人员在旁边观看；由其他观看人员对试验人员作评论；最后由主管统一评论与指正。

6. 检讨试运行

检讨的项目通常有：缺点项目是否有遗漏？通过本企业的产品生产过程检讨缺点严重权重设置是否合理？检验判定是否合

理？人员设置是否合理？检验人员在检验过程中有无“偷懒”现象？有无人员做假数据？在后端发现的原材料问题是否在进料检验处都已有发现？检验人员与其他相关人员的配合状况如何？



特别提示

当检讨完成之后，一定要修订相应的基本资料或规划，否则就无意义。

7. 正式运行

正式运行，标志着IQC部门和工作已基本实现，今后要注意的是不断监控供应商交货的品质状况，进行合理的判定。

五、进料检验内容

1. 计数值检验

(1) 计数值检验定义

计数值检验也称一般性检验，是指对供应商的来料检验缺点和不合格品的个数依据原设立好的AQL允收标准进行判定。

(2) 计数值检验的特点

- ① 检验项目通常都是较为简单快速。
- ② 应用范围非常广泛。
- ③ 抽样数较多。
- ④ 要做到每批都检验到位，则必须要求检验员有一定的熟练

程度，否则每天光取样品就做不过来。

⑤最早期的检验判定是用不良率来判定，后改为缺点分严重程度再用相应的缺点个数来判定。

⑥当判为不合格时，而又需要使用该批产品时，一般可以采用特采的方法收下。

⑦对于检验判定为合格批，其中检验出的不合格品，应立即退回供应商，或先放到仓库，再由仓库分时间段统一退回给供应商。

2. 计量值检验

(1) 计量值检验的定义

计量值检验是指对供应商的来料产品的重要参数或指标进行量测50~200个数据，然后对这些量测数据做统计分析和计算相应的指标，再依据原已设定的该原料的该项特性品质指标的目标值进行判定。

(2) 计量值检验的特点

①每一次抽取的样本数相对计数值少，一般为50~200个，并且可以从计数值的样本中直接提取。

②数据做出的图形应为正态分布。

③其检验的人员可以根据检验的复杂性与设备的使用状况等因素，来确定是否由计数值检验人员一并完成。

④计量值的检验分析较计数值更复杂，通常必须借助于电脑及专业软件来完成。

⑤对于较为复杂的计量检验，可以采用由供应商提供抽样数据及检验报告，然后不定期对供应商的数据及报告进行一定的验证。

⑥在量测设备及仪器上，最好是使用能与电脑连接的设备与

仪器，避免抄写数据和再输入电脑造成可能的失误。

3. 特定检验

(1) 特定检验的定义

特定检验也称工程分析，是指对供应商的来料做非计数值和非计量值的检验，一般为等级测定、可靠性检验、成分分析、适应性等。

(2) 特检的特点

- ① 检验的样本品数不能过多，尤其一些破坏性检验。
- ② 检验通常较为困难，不是设备使用复杂，就是时间较长或参数需要较为复杂的计算。
- ③ 检验通常指定专人负责，一个人员可以同时负责几项特检工作。
- ④ 当某项特检动作需要有多种环境参数和多个数据记录时，还可能是一份单独的特检报告。
- ⑤ 计量值的单边规格要求用来做特检更为适用。
- ⑥ 检验项目有可能需要有具体的数据，也有可能没有具体的参数值。
- ⑦ 特检在品管的分析图中，除了各产品可能的特殊图形外，通常用雷达图或关系曲线图。

第二节 进料品质检验抽样计划

抽样检验虽然并非绝对可靠，但近代统计学的发展已使抽样理论与实用方法几乎趋于完备，使这种方法具有极高的可靠性及经济价值。

一、抽样检验分类

1. 根据检验次数分

(1) 单次抽样

单次抽样是指在抽样的过程中，只从检验批中抽取一次来检验。如一批5000万个电阻中，一次性从中间抽300个样品来做外观检验。在商业运作中，大多数都采用一次抽样。

(2) 双次抽样

双次抽样是指在抽样的过程中，从检验批中抽取一组样品来检验之后，再从中间又抽一组样品来检验。这中间又有两种状况：一是第一组样品检验之后，样品不放回去；二是每一组样品检验之后，样品又放回原批中再重新抽第二组。一般在第二次抽

样检验要求会较严，但可把检验数和缺点或不良数合起来算，再进行判定。

(3)多次抽样

多次抽样实际上是双次抽样的延续，只不过是双次抽样的次数增多而已。

2. 根据检验严格程度分

在各种抽样计划中，为了考虑产品的品质可能有连续性和成本等要求，一般都会设立正常检验、减量检验、加严检验三种。

(1)正常检验

正常检验就是在抽样计划中，在正常状况下使用的检验。

(2)减量检验

减量检验就是比正常检验的数量更少，如原来要抽85个，减量却只要抽50个。

(3)加严检验

加严检验就是比正常检验的数量更多，如原来要抽50个，加严却要抽75个。



特别提示

正常检验和加严检验的抽样数是相同的，但允许水准有变化。正常检验和减量检验的抽样数和允许水准都有变化。

3. 根据检验连续性分

在实际运作过程中，根据其时间和连续的特性，可以分析连

续性检验和非连续检验。

(1)连续性检验

连续性检验是指检验时间是有一定规律，通过这次检验就知道下一次的检验时间，这种检验有助于预测产品的各种特性。

(2)非连续性检验

非连续性检验是指检验的时间没有一定规律，不知道下一次检验在什么时间或间隔时间较长的检验。

二、抽样方法

1. 简单随机抽样

抽样时保证群体的每一个体，均有相同的概率被抽为样本。例如，以20K为一批的电子元件(假定有编号)，以自动测试机选样测试100个，如何才能从其中随机抽样？事实上，只要取100个0~1之间的随机数，再将其乘以2000取整数，再将其由小到大排序，测试机依其排序的号码依序测试，即可保证测试机是随机抽取样本。

2. 分层随机抽样

假如群体分成几组，例如电子元件20K为一箱，分别装在10个相同的箱中，从其中任意取100个检验，如何才能从其中随机抽样？分层抽样的方法为自每箱抽10个元件，而每箱以随机方式抽取即可。

3. 系统抽样

系统抽样是较方便的抽样法，例如，以20K为一批的电子元件，以自动测试机选样测试100个，将2000个元件分成100分，即每份200个，在此一份中随机取一号，若取到的为X号，则被取到

的样本为每200个跳一号，如下列序号：

$$X, X+200, X+400, \dots, X+19800$$

4. 分段随机抽样

假如群体分成几组，如电子元件20K为一箱，交货时10箱为一批，从此批抽100个检验，如何从其中随机抽样？分段抽样的方法为从10箱中随机抽一箱，再从此箱以随机方式抽取100个即可。

三、计数值抽样计划

1. 计数值抽样计划定义

计数值抽样计划是指从一个来料批中，按一定的抽样方法抽取一定的样本数，检验出各种缺点数及不良数，然后做简要地分析，并按已定的允许水准进行判定。

2. 计数值抽样计划内容

(1) 检验水准

计数值抽样计划内容包括：检验水准、允收水准等两大项。检验水准是指从多少批量中抽取多少样本，同时根据产品特性等等因素，分出几个检验水准，以便实现正常、减量、加严的级别。

(2) 允收水准

允收水准也称AQL，指在抽取样本检验后，对缺点和不良进行判定，其内容有允收数(Ac)、拒收数(Re)两项，目前常用的水准有0.1、0.015、0.025、0.04、0.065、0.1、0.15、0.25、0.4、0.65、1.0、1.5、2.5、4.0、6.5、10等，大多数企业一般都使用0.1至0.65之间。

计数值抽样计划，在实际运作中应用非常广泛，企业绝大多

数都要做计数值抽样检验，因此掌握计数值抽样计划有很重要的作用。

四、计量值抽样检验

计量值抽样计划在进料检验中，就是在来料批中抽取50到200个样本，再对其做量测，并做分析。它是利用正态分布的原理，分析整个批量产品中重要管制特性的供应商制程能力，目前常用的标准是MIL-STD-414和国内GB6378。



在进料检验中，计量值的抽样计划需要
进料产品名称与编号、管制特性、样本数、
允收条件等项内容。

五、特殊检验抽样计划

特殊检验的抽样计划，从前面的说明可以了解到，特检一般都是抽取几个样本的。具体的抽样计划要根据产品品质实际状况而定，只不过没具体规定哪一种产品使用什么特检水准。

1. 特检抽样样本数

特检抽样计划应根据产品来确定抽样的个数，但通常对某一种产品的某种项目是固定抽取几个或几十个样品。

2. 特检的判定条件

特检的判定，通常不做缺点数和不良品个数的判定，也不做品质的纯指数判定，而是以具体的参数值进行对比判定。

(1)合格范围要求的特检指示判定

只有合格范围要求的特检指标，用实际测量出的数值与合格范围值进行比较，先单项判定。若有多个样本，则取几个样品的平均值；若单项判定完全合格，则最后特检判定为合格；若遇中间有任何一项不合格，则最后特检判定为不合格。

(2)产品等级判定

如遇产品等级判定，必须先制定出标准的各单项的各个等级判定的条件，再进行实际量测，单项指标遇不同级别而相同的指数，以最高等级为准，最后判定以最低等级为准。

(3)产品的适应性检验判定

如遇产品的适应性检验，且无具体量化值时，则必须先规范好判定的内容(一般至少要2个)，以避免不同人员的描述不同。如检验几个样品，则只要有任何一个不符合要求，则最后特检判定就应为不合格。

第三节 进料品质检验常用工具

熟练掌握几种常见的进料品质检验工具，对进料的品质进行分析及控制，保证来料的品质符合生产要求。

一、直方图法

1. 直方图的定义

将搜集到的数据予以分组整理分配后成为次数分配表，将次数分配表予以图表化后成为次数分配图。直方图是次数分配图的一种，在品质管理上也是应用最广的一种工具。

直方图的作法是沿横轴以各组组界为分界，组距为底边，各组次数为高度，在每一组距上画一矩形，即构成直方图。

2. 直方图的使用目的

- (1) 测知制程能力。
- (2) 调查是否混杂两个以上不同群体。

- (3) 得知次数分配的中心点或平均值。
- (4) 测知数据的分散状况或变异情形。
- (5) 订定规格界限。
- (6) 作为制程改善的统计依据。

3. 直方图的制作步骤

(1) 收集数据或样本

至少要收集50个以上的数据(最好能收集到100个以上), 以N表示。

(2) 决定组数

决定组数的方法可以依下式方式决定。

$$K = \sqrt{N} \text{ 或 } K = \frac{R}{1+3.322 \log N} \quad (R: \text{表示全距})$$

或依下表决定组数:

数据 N	组数
50~100	6~10
100~250	7~12
250以上	10~20

(3) 决定组距

① 决定组距前先计算全距:

$$\text{全距}(R) = \text{数据最大值} - \text{数据最小值}$$

② 求组距C:

$$C = \frac{\text{全距}}{\text{组数}} = \frac{R}{K}$$

(4)计算组界

①以测定值单位的1 / 2 为组界值的单位， 又称为组界精密度。

$$\text{组界精密度} = \frac{\text{测定值的单位}}{2}$$

②下组界= 最小数据值- 组界精密度

上组界= 前一组下组界+ 组距

(5)求各组的中心值

$$\text{各组的中心值} = \frac{\text{上组界} + \text{下级界}}{2}$$

(6)作次数分配表

根据以上所得数值， 制作次数分配表。

4. 对直方图的观察与分析

(1)从直方图的图形来分析

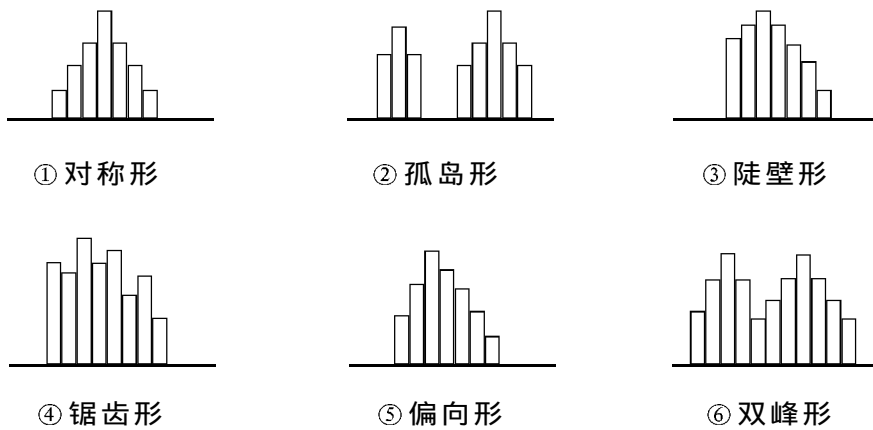


图5-2 各种形状直方图

直方图的图形有些参差不齐，应着眼于图形的整体形状近似于正态分布图形与否，作为分析的依据。

图5-2中①是近似正态分布形(中间高、两边低、左右对称)。

图5-2中②是孤岛形，在主体直方图外另出现一个小的直方图，这可能是因材料中混入不同的材料，或者因操作变化等原因所引起的。

图5-2中③是陡壁形，这意味着可能是将不合格的工件剔除后所得的数据。

图5-2中④是锯齿形，一般是因测量方法或读数有问题，也有可能是分组不适当造成。

图5-2中⑤是偏向形，这往往因加工习惯而造成的。

图5-2中⑥是双峰形，通常是由两个不同的分布混合在一起形成的。

(2)将直方图与公差比较进行分析

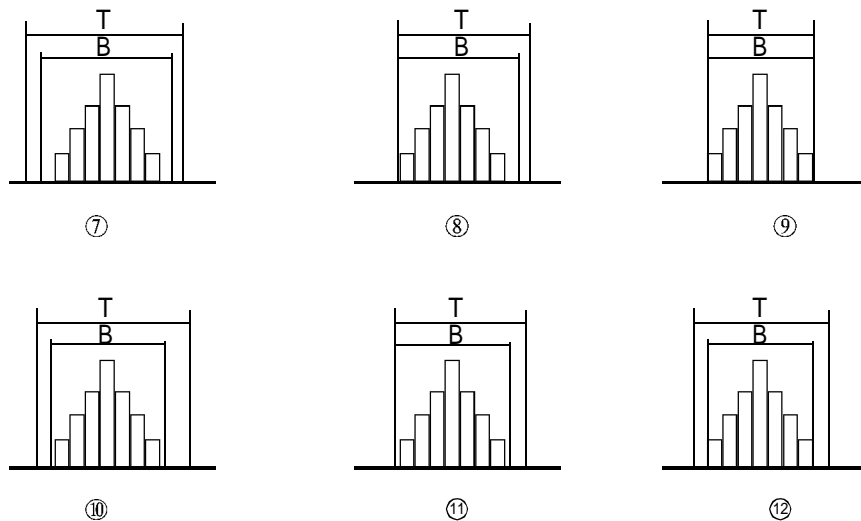


图5-3 各种形状直方图范围与公差范围比较

上图中T表示公差范围，B表示直方图范围，其中图⑦、⑧、⑨、⑩四种均表示质量未越出公差范围，但图⑧与⑨有一侧或两侧与公差重合，说明是不安全和不稳定的，图⑩与⑪虽然没有超出公差范围，但距离太大意味着精度浪费，图⑦是合适的，既不超公差又没精度浪费。

二、层别法

1. 层别法的定义

发生品质变异的原因很多，有时很单纯，有时很复杂，但影响其品质的原因不外乎原材料、机器设备，或是操作人员，也有可能是操作方法。要找出原因出自何处，就有分开观察并搜集数据的必要。如果能找出何种原料，哪一台机器或哪一位操作员有问题然后加以改善，以杜绝不良品的发生。这种分层别类的搜集数据，以找出其间差异的方法，称为层别法。层别法因其绘制过程有依序推移的现象，因此又称推移图法。

2. 层别法的方法和步骤

(1) 层别的目的要明确

- ①时间别—小时别、日期别、周别、月别、上下午别。
- ②作业员别—班别、组别、新旧人员别。
- ③设备别—机台别、机型别。
- ④原料别—供应商别、批别
- ⑤生产线别—A、B、C线别。
- ⑥作业条件别—作业场所、温度、压力、速度、湿度、流量别。

(2) 利用查检表搜集数据。

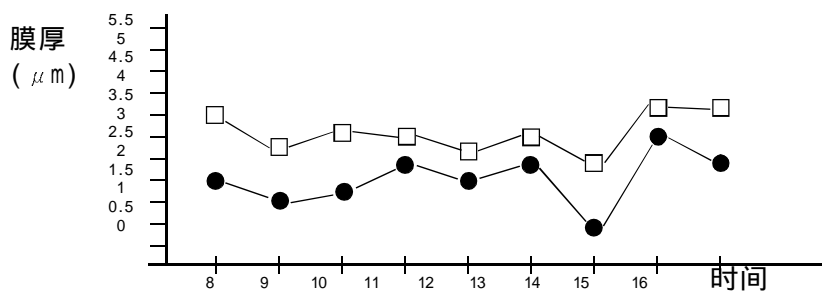
(3) 根据数据绘成推移图层别。

3. 案例

有两台生产PE的薄膜押出机，作业人员每小时量测一次，得到下列数据，试比较两台机差异并做改善：

膜厚单位(μm) 机别: ●E-01 □E-02

机台 \ 时间	8	9	10	11	12	13	14	15	16	平均
E-01	2	1.5	1.8	2.5	2	2.5	1.4	3.2	2.8	$\bar{X}=2.7$
E-02	3.4	2.9	3.3	3.0	2.5	2.8	2.3	3.5	3.2	$\bar{X}=3.1$



三、柏拉图法

1. 柏拉图的定义

柏拉图为意大利经济学家所发明，是根据收集的数据、项目，按其大小顺序，自左而右排列的图。从柏拉图中可看出哪一项目有问题，其影响程度如何，以判断问题症结点，并可针对问题点采取改善对策。

2. 柏拉图的制作方法和步骤

(1) 决定调查事项、收集数据

① 决定收集期间、方法并分类。

② 原因别分类：材料、机械、作业者、作业方法别等。

内容别分类：不良项目、场所、工程、时间别等。

③ 收集数据的时间，如：一星期，一个月或一季。决定期间时必须同时考虑发生问题的状况。

(2) 整理数据，计算累积数及比率

① 各项目依数据的大小顺序排列，其他排在最后一项，并求其累积数。

② 求各项目数据的比率及累积比率。

(3) 绘柱状图表

① 用方格纸绘成柱状图表。

② 横轴：项目名称。

纵轴：不良数或金额等等。

③ 横轴、纵轴比例最好为1:1。

④ 依数据大小项目自左向右排列。

(4) 绘累积曲线

① 各项目累计数以虚线方格往上累积。

②用折线连接方格。

(5)绘累积比率线

①右端纵轴加绘刻度线终点为100%。

②0~100%间的规定10等分的刻度。

(6)记入必要事项

①目的。

②期间、数据合计、工程名。

③作成者名：工程名、外观检查。

3. 柏拉图的应用

(1)掌握问题点

柏拉图分析时，分类虽然很多，但实际上影响较大的不过2~3项，因此很容易找出问题的重心。

(2)发现原因

由结果到原因分析，可查出结果，如：不良项目别、场所别、工程别。原因如：原料别、机械别、方法别、人为别、测量别。

(3)报告与记录

只看数据是无法知道分类项目的影响程度，但经由柏拉图就能正确地把内容表示出来，可用在报告或记录上。

(4)确认改善效果

把改善前与改善后的柏拉图排列在一起，可评估出改善效果。

4. 案例

下表为焊接缺陷统计表，请据此表绘制出焊接缺陷排列图。

表5-1 焊接缺陷统计表

序号	项 目	数量(个)	频率(%)	累积频率(%)
1	咬边裂缝	20	43.5	43.5
2	砂眼	16	34.8	78.3
3	弧坑缩孔	6	13.0	91.3
4	其他(焊接不全、局部敷焊)	4	8.7	100
合 计		46	100	-

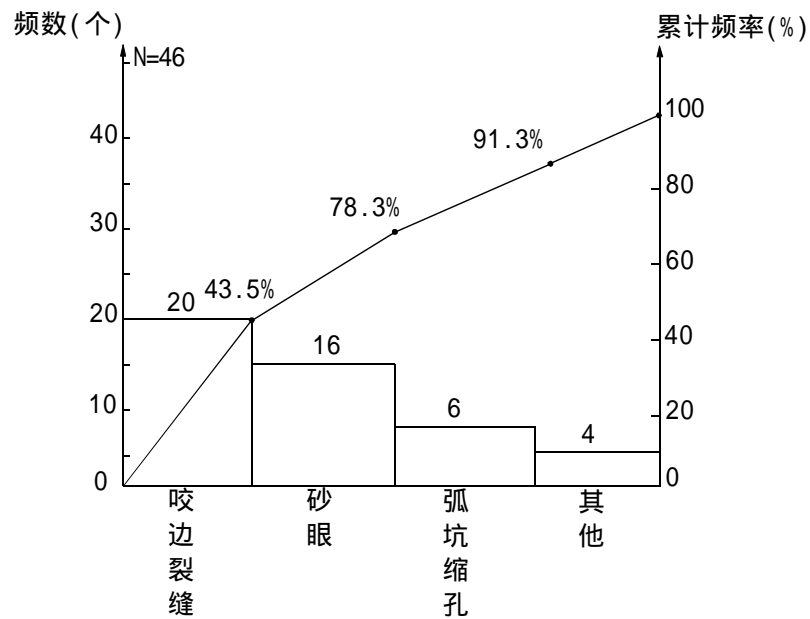


图5-4 焊接缺陷排列图

四、因果分析图法

1. 因果分析图法定义

因果分析图又叫鱼刺图，它是表示原因与结果关系的图形，通过此图的绘制来寻找影响结果的各种原因。因果分析图模式如下所示。

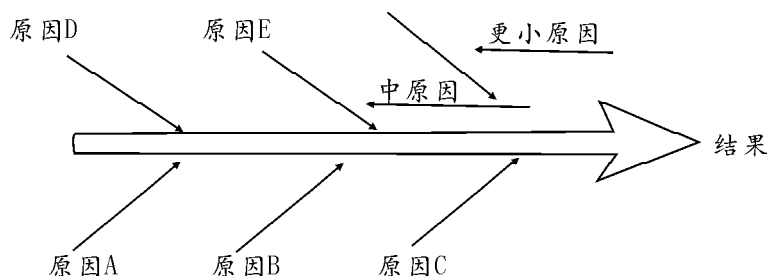


图5-5 因果分析图

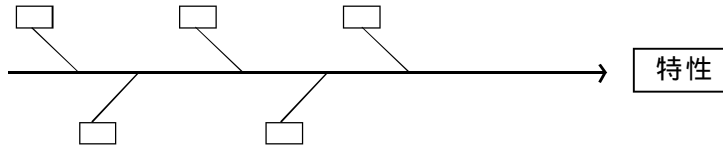
因果分析图简称因果图，是用来寻找质量问题产生的原因，以便确定其因果关系。首先是从质量问题这个结果出发，依靠全体人员集思广益，由表及里，逐步深入，直至找到问题的源头为止。因果图不仅可以用于品质问题分析上，也可用于其他问题分析上。

2. 因果图的绘制

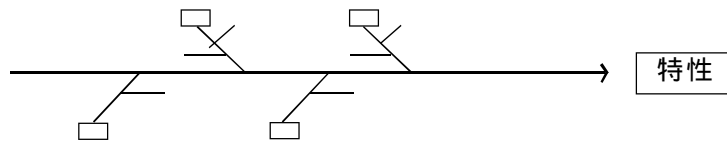
(1) 先确定要探讨的特性(成果)，由左方画一条线，前头对准特性代表造成特性的原因。



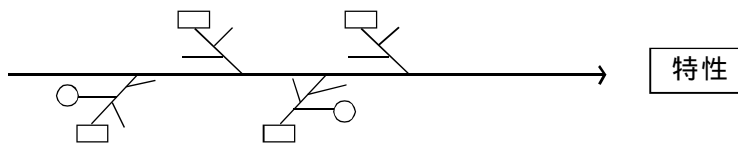
(2) 找出大方向原因，大方向的原因通常是4M：材料(Material)、机器(Machine)、人(Man)、方法(Method)；(大方向与主轴一般角度为45°)。



(3) 找出大原因形成的小原因(较专业技术性)。



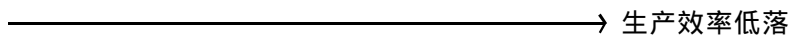
(4) 逐步过滤，圈出主要原因。



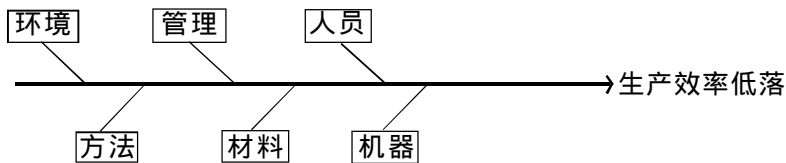
3. 案例

某一制造部门的生产效率一直偏低，连续三个月均在65%~75%之间，试用原因分析法，分析其要因，并采取改善对策。

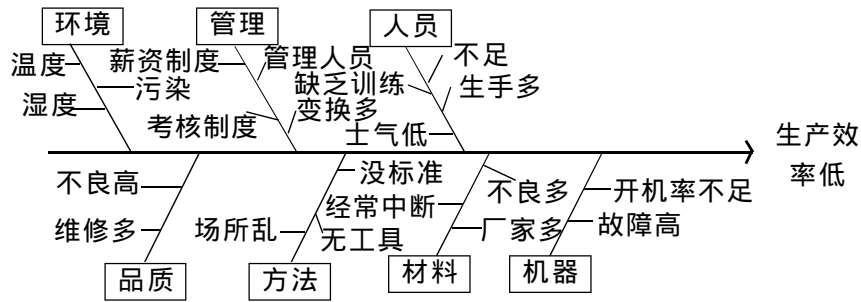
(1) 特性为(生产效率低落)。



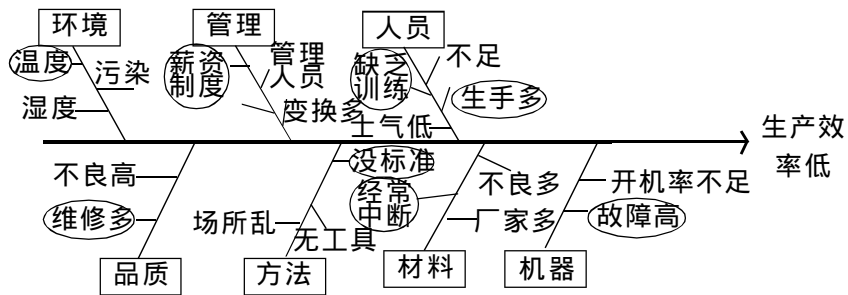
(2) 找出大方向原因从5M1E方向着手。



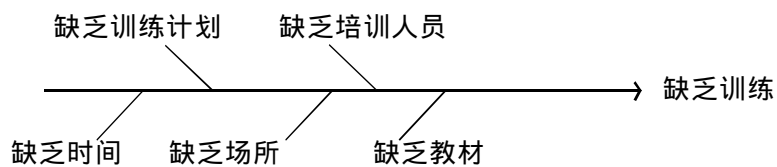
(3) 找出形成大小原因的小原因。



(4) 找出主要原因，把它圈起来。



(5) 主要原因进行再分析。



(6) 依据提出的原因拟定改善计划，逐项进行，直至取得成果。

五、查检表

1. 查检表的定义

查检表是为了调查记录有关问题的事实以及收集数据而设计的表格，对于工作现场事物的观察、记录及数据收集以至于问题的改善有很大帮助。例如：作业前查检、设备操作查检、机器保养查检、生产状况查核等。都是查检表应用的典型例子，主要用在分类收集数据，使能有效率且客观地掌握事实，以利分析掌握重点及问题所在。

2. 查检表的种类

查检表可分记录用及点检用两大类：

(1) 记录用查检表

用于掌握问题发生的分布状况，分析不良或缺点发生的属性及数量，并将此现象予以登记，一般又分为两类：

表5-2 计数值用查检表

不良种类 \ 日期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	合计
尺寸不符	正 正		正	正 一	正 一	一	32
毛边	一	—	—		—	一	7
加工错误	正 一	一	一	正		一	18
形状不良	一		一	—		—	6
表面伤痕	正 一	—	一	—	一		14
其他	一					—	3
小计	28	5	13	13	11	10	80

① 计数值用

如表5 - 2 所示，事先将查检的项目予以层别，查检的结果以正字或划记的方式登记于对应栏内。

② 计量值用

如表5 - 3 所示，查检特性为计量值的时候，将测定结果数据登记于相关栏内，以掌握分布状况。

表5-3 计量值用查检表

特性质规格	查检结果	小 计
3.05~3.45	下	3
3.45~3.85	正 下	8
3.85~4.25	正 正 正	15
4.25~4.65	正 正 下	12
4.65~5.05	正 下	7
5.05~5.45	下	3
合 计		48

(2)点检用查检表

将应点检项目事先决定好后记于表上，并据以点检确认，如下表5-4。

表5-4 点检用查检表

点检项目	点检内容	点检结果	备注
无保险丝刹车箱开闭器	关闭机构状态	良好	
	端子是否松弛	良好	
	刃与刃的接触状况	良好	
	保险丝是否良好	良好	
	有无把手绝缘物	良好	
选择器开关 切断开关	按钮是否有指示	良好	
	运作试验状态	不佳	
	螺母是否锁紧	良好	
	接点接触状态	良好	

3. 查检表的使用目的

- (1) 为了日常管理。
- (2) 为了品质异常的调查。
- (3) 为了记录的取得。

4. 查检表的使用方法

- (1) 可作为收集数据的记录用纸。
- (2) 可用于不良状况发生时的记录与报告。
- (3) 可使用于不良发生原因的调查。
- (4) 可用于确认作业的实施，机械保养是否妥当。
- (5) 可用于点检预防不良与事故以确保安全。

六、散布图

1. 散布图的定义

在分析独立数据时，用直方图、柏拉图就可找到改善着眼点，但如要解析两个数 X 、 Y 之间的相关性时，就需使用散布图，将 X 与 Y 的两组数据绘在方格纸上，可看出 X 、 Y 之间相关情形的图称为散布图。

2. 散布图的制作方法

(1) 先搜集两变数间对应相关数据，至少要30组以上(如：硬度与抗张力、添加量与柔软度……即为成对资料)。

(2) 找出数据中 X 、 Y 的最大值与最小值。

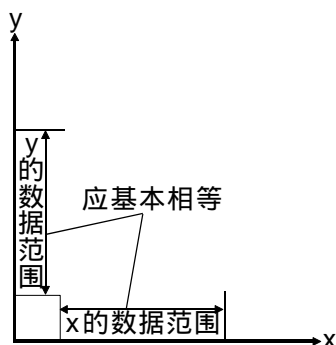
(3) 在横轴(X)与纵轴(Y)上各列出品质特性。

(4) 把两种对应数据绘在坐标上。

(5) 两组数据相同时另作记号表示。

(6) 在图中填上附加信息，如品名、工程名、日期、制表人等。

注意：为了便于分析相关关系，两个坐标数值的最大值与最小值之间的范围应基本相等，如下图：

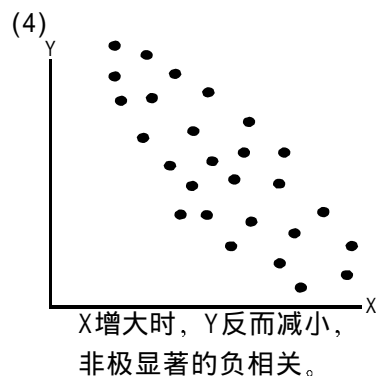
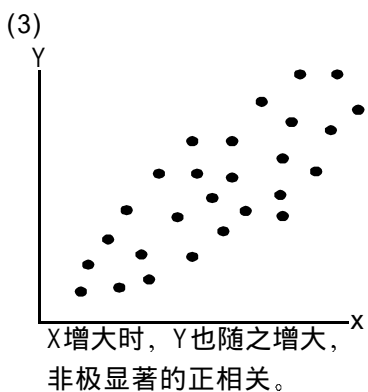
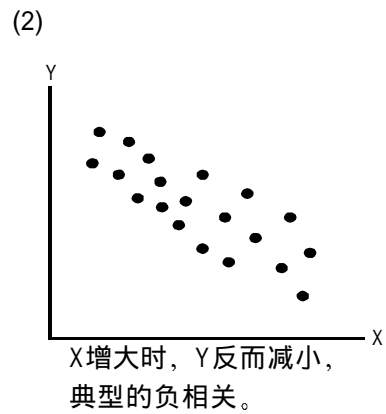
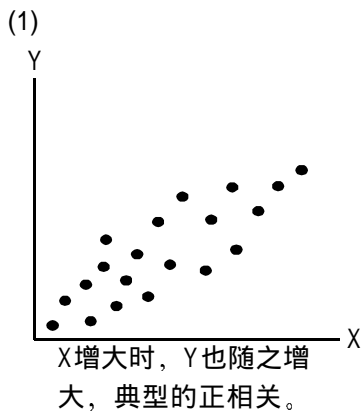


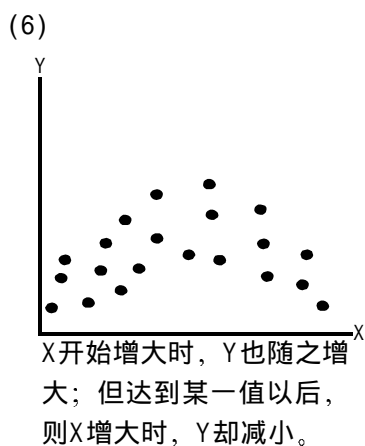
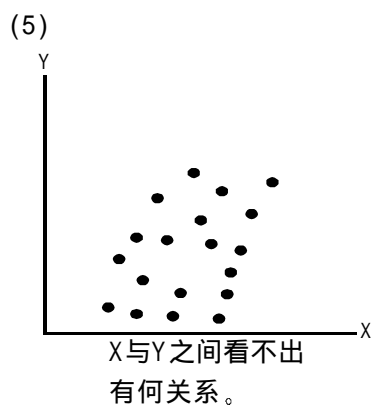
3. 散布图的使用方法

(1) 正或负的关系明确后，即可采取处置措施。例如：问题发生的原因如能控制得好，结果将能处于稳定状态。

(2) 两变量的相关性明确后，若某一变量的数据收集不易，可以另一较容易收集到数据的变量为数据收集的对象，反推管理。

4. 散布图的判断





七、脑力激荡法

1. 脑力激荡法的定义

脑力激荡法又叫“头脑风暴法”，即以会议的形式，要每一个与会者充分开动脑筋，积极联想，畅所欲言，充分发挥个人的智慧，针对主题进行评议，找出品质问题的症结所在。这种方法在“山重水复疑无路”的时候，能达到“柳暗花明又一村”的境地。

2. 头脑风暴的会议规则

(1) 管理者与被管理者是平等的。无管理与被管理之分(地位平等)。

(2) 明确头脑风暴会议的目的，始终集中注意力，围绕主题目标展开讨论(目的明确)。

(3) 与会的每位成员依次发表一条意见，一个观点(畅所欲言)。

(4) 成员可以互相补充各自的观点，但不能评论，更不能批驳别人的观点(暂停评判、交叉启迪、欢迎不受约束的意见)。

(5) 当面把每个成员的观点毫无遗漏地记录下来。各种设想无论好坏，包括相反意见都要如实记录。

(6) 将每个人的观点重复一遍。

(7) 会议持续到无人发表意见为止。不应谋求设想的高质量，而应追求设想的数量(多多益善)。

3. 案例

关于机种CD - 1 执锡后起铜皮分析，召开一个五人组会议。会议主席王×，组员李×、刘×、朱×、彭×，此次会议记录列于下表。

表5-5 脑力激荡法

发言人	内 容	备注
开场白 主席王×	针对CD - 1 执锡后起铜皮的问题，我希望大家充分发挥联想，畅所欲言。 将根本原因找出来，从李×开始大家依次发言。	
组员李×	我认为是撞板造成。	
组员刘×	我认为是执锡烙铁温度太高造成。	
组员朱×	我认为是PCB来料有问题。	
组员彭×	根据我在显微镜下观察的结果，无撞板痕迹。 此撞板力度不足以使此高位电容连根拔起。	(否定李×)
组员刘×	根据目前生产情况来看，此单PCB来料问题 可以排除。	(否定朱×)
结论 主席王×	从以上分析来看，执锡是引起机板起铜皮的主要原因，执锡工作业方法不对，执锡时间太久是引起起铜皮的主要原因，望生产管理加强督管、培训，减少此问题发生的几率。谢谢大家，散会。	

八、KJ分析法

1.KJ分析法的定义

KJ法是由日本川喜田二郎氏所开发的一种利用脑力激荡方法来解决问题的手法，主要理念在于将未来或未知的混沌状态事项，利用集体创意的模式将所有的意见或创意等语言资料收集起来，再依收集到的语言资料的相互亲和性加以整理的方法。

2.KJ分析法应用流程

(1)确定课题

①把尚未很好掌握的杂乱无章的信息资料系统整理，以便能很好把握。

②对于尚未综合的杂乱思想，进行归纳整理。

③突破固有观念，并归纳出新思想。

④分解固有的体系，归纳出新的体系。

⑤把不同的人群组织起来，以达到共同的目的。

⑥管理者要同下属进行沟通，使其组织目标得以实现。

(2)收集信息资料

①深入现场，掌握第一手信息资料，并确保其真实性。

②多思考、多沟通，进行横向和纵向思维，引导群体发挥出个体的潜能，形成一个创造性的集体。

③充分发挥个体的潜能，以脑力激荡法为突破口，将个人的思维灵感记录下来，并制作出语言资料卡片。

④将收集到的信息，用简洁的词汇或短句，记录在卡片上，尽量描述真实，避免抽象化。

⑤整理，将卡片信息按其亲和性，把相似内容的卡片汇总在一起。要用情感概念去综合而不要用理智或逻辑去分类。

⑥制作标签卡片，对内容相近或相似的卡片组进行汇总归类。

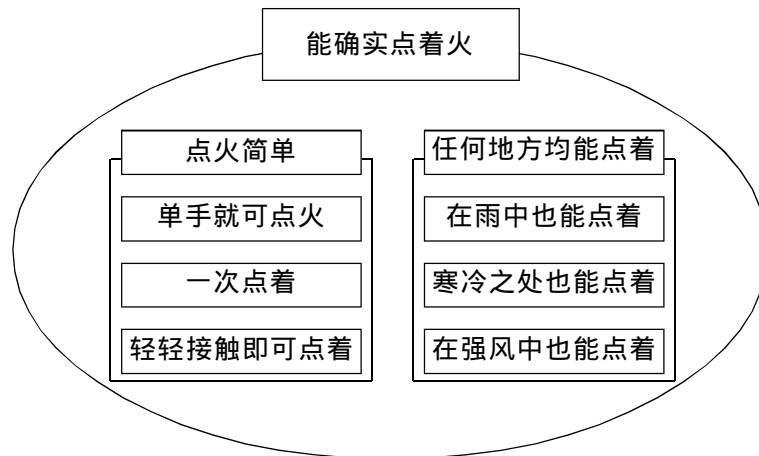
⑦作图，把汇总的卡片展开，安排在最容易使人理解的相应位置上，并用适当的符号画出卡片之间的联系，并画出A型图解。

⑧按图进行讲解，并将产生的新构思加到里面。

⑨编写报告。把图解和新构思整理成文字发表。

3.KJ法应用实例

某一KJ法应用小组，以打火机是否能确实点火为主题，通过小组成员的探讨，了解打火机确实点着火的关键因素，经依上述步骤逐一进行，得到如下结论：



九、PDPC法

1. PDPC法的定义

PDPC法(Process Decision Program Chart)全名为“过程决策计划图”。将问题陈述、分析解决以至圆满达成的整个过程,以图形方式显示每一件可能发生的事情及其变化情形,并预知未来,试图掌握以及规划未来。

2. PDPC法在问题解决过程中的情况

(1) 使用原来的知识、见解、解决的方向大致可预期。

(2) 以原来的知识见解无法完全清楚问题的解决,或环境变化太大使现阶段的解决方案很难完全预测。

一般现场操作问题的解决属于第(1)类,这种情形的问题一般较能预测。新制品开发、研究等的问题则多属第(2)种情形,这种情形对无法预知的事情比较多。

3. PDPC法的应用步骤

(1)充分预测

下图表达的是从不良状态 A_0 到实现理想状态Z的PDPC示意图。

①要解决的问题是从不良状态 A_0 转变为理想状态Z。

②根据以往的分析、经验和专业技术知识等,先设计一个初步程序如 A_1 、 A_2 、 A_3 , ..., A_p 。

③在一般情况下潜在的质量问题决不会像想象的那么简单。因此,有必要召集各方面的有关人员对已初步制定的程序逐个环节去讨论分析。若认为预计的措施,当情况发生变化时会使某些环节(如 A_3)难以实现时,应考虑设计新的可实现的程序(如 A_3 后转经 B_1 、 B_2 、 B_3 , ..., B_q)去实现目标。

④ 还有可能设计出若干可实现目标的程序(如 $C_1, C_2, C_3, \dots, C_r$ 以及 $C_1, C_2, D_1, D_2, \dots, D_s$ 等)。

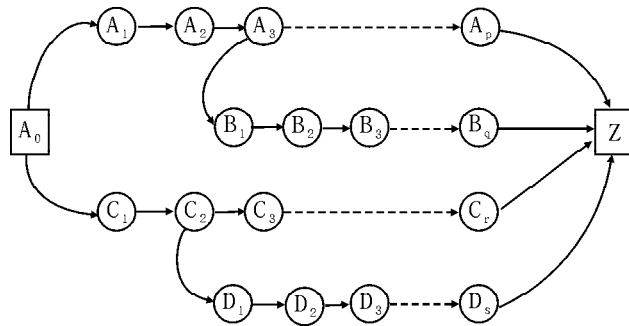


图5-6 PDPC法示意图

(2) 实施中的随机应变

① 原则上讲，所设计的多种程序都是可行的，但具体实施时只能是选择其中一种程序。这就需要根据当时的具体情况，以随机应变的审查，选择一种最有利于实现目标的程序。

② 应注意到，第一步的所有判断未必是完全有利的，随着分析的继续进展，又会出现意想不到的技术问题或新的情况，这就要求根据情况的变化随时补充新的程序。

③ 执行过程中还会获得许多新的信息、新的知识，要善于不断在应用过程中去补充、完善原来的设想。

十、关系图法

1. 关系图法的定义

将企业活动中所发生的问题与其主要原因之间的因果关系，

以箭头表示，此种图示称为“关系图”，若以这种图作为解决问题的方法，则称为“关系图法”。

2. 关系图分类

(1) 按应用形式分

按应用形式分，有单一目的型和多目的型如下图：

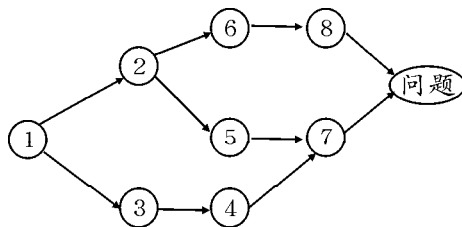


图5-7 单一目的型图

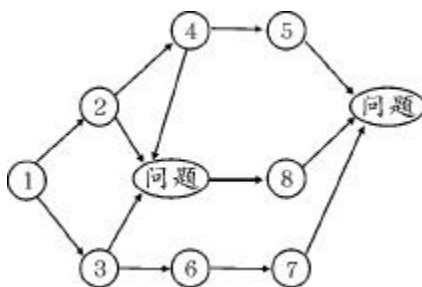


图5-8 多目的型图

(2)按结构分

按结构可分为中央集中型，单向汇集和应用型三种，如下图：

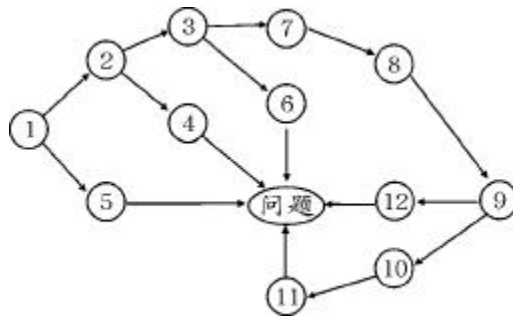


图5-9 中央集中型图

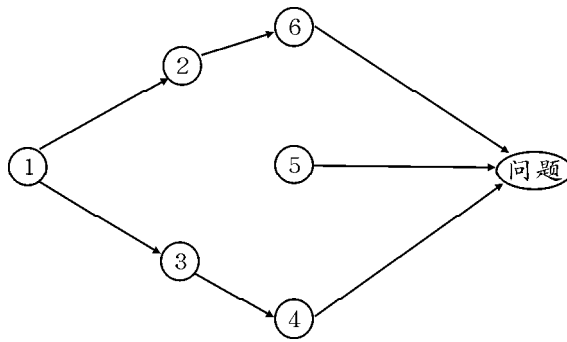


图5-10 单向汇集型图

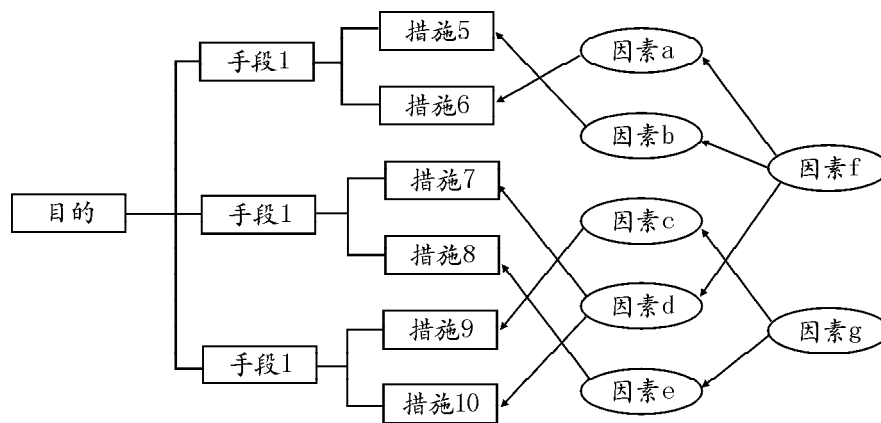


图5-11 应用型关系图

3. 关系图的绘制

(1) 组织有关人员，针对所需分析的问题，广泛收集信息，充分发表意见。

(2) 将各要素或问题归纳成简明的短句或词汇，并用□或○圈起。

(3) 根据因果关系，用箭头连接短句，箭头绘制原则：原因→结果，手段→目的。

(4) 对图形进行整理，尽量减少或消除交叉箭头。

(5) 小组成员确认一致后定稿。

(6) 将图中要因用粗线圈起(□或○)或特别注明，问题用双线圈起(◎或□)。

4. 主因和问题的判别

(1) 在图中，箭头只进不出的是问题。

(2) 在图中, 箭头只出不进的是主因, 也叫末端因素, 是解决问题的关键。

(3) 在图中, 箭头有进有出的是中间因素。

(4) 出多于进的的中间因素叫关键中间因素, 一般也可作为主因对待。

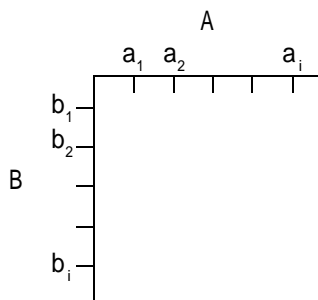
十一、矩阵图法

1. 矩阵图法的定义

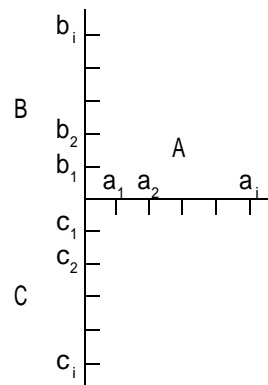
以矩阵形式显示其重要流程, 以综观各项工作、机能或品质特性间的相互关系。如: 工厂中各类仪器量测不同的特性则可以矩阵型式表示。矩阵图法不难也非常实用, 在管理上或品管上使用到的几率很高。

2. 矩阵图法的种类

矩阵图法有以下几种类型: L型、T型、X型、Y型等。



L型矩阵图



T型矩阵图

(1)L型矩阵图

由a因素和b因素对应组成，适用于若干个目的和手段，原因与结果之间的联系。

(2)T型矩阵图

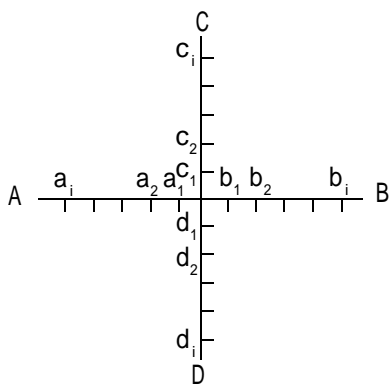
实际上由两个L型矩阵图组成，即由a因素和b因素、由a因素和c因素分别对应的矩阵图。如：成分—特性—用途，不良现象—原因—工序等。

(3)X型矩阵图

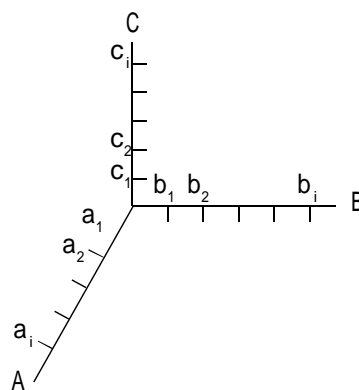
X型矩阵图是由a因素b因素，b因素和c因素，c因素和d因素，d因素和a因素四个L形矩阵图组成。

(4)Y型矩阵图

Y型矩阵图是由a因素和b因素，b因素和c因素，c因素和a因素三个L型矩阵图组成。



X型矩阵图



Y型矩阵图

3. 矩阵图绘制步骤和方法

- (1) 确定需解决的问题。
- (2) 选择因素群。一般选择成对因素群，以确定相关关系及其影响。
- (3) 选择适当的矩阵图。一般两因素群用L型矩阵图，三因素群用T型矩阵图或Y型矩阵图，四因素群用X型矩阵图。
- (4) 确定其因素群的相关程度。一般用“●”表示相关关系，“○”表示无相关关系，“△”表示可能有相关关系。

十二、系统图法

1. 系统图法的定义

为了达到某一目标或解决某一问题点，系统化地展开其全程作业或影响因素，并以树枝图形描绘出来，叫系统图。系统图法所使用的图，原则上以树木的分枝来表示一种现象，因此也叫做树形图。

2. 系统图法的应用场合

- (1) 问题相当复杂，其间因素必需转换成作业特性或代用特性。
- (2) 影响问题的要因需逐项研究，其功能类似要因分析图。
- (3) 有一重大的目标或主题必需完成。
- (4) 问题复杂且有足够的时间逐次分析解决。

3. 系统图法的制作方法

(1) 问题或目标、标的的设定。提出适用于系统图法的对象，并将其欲陈述的问题或欲达成的目标明确的记载，这些问题陈述或目标原则上都以简洁的方式表示。

(2) 依目标、标的提出解决的对策或方案。对策或方案的提出方式：

- ① 由层次较高的对策或方案开始，依序思考提出。
- ② 由最后一层次来思考提出概略的对策方案，并以小组方式，依序提出上一层次的对策或方案。
- ③ 不以层次的高低为思考准则，而以随机的方式提出各种可能的对策或方案。

(3) 依次逐项展开各种解决的对策或方案，直到没有更佳构思为止。

(4) 由上而下的层次，评价其適切性，并深入检讨其逻辑性、合理性及可行性。

4. 案例

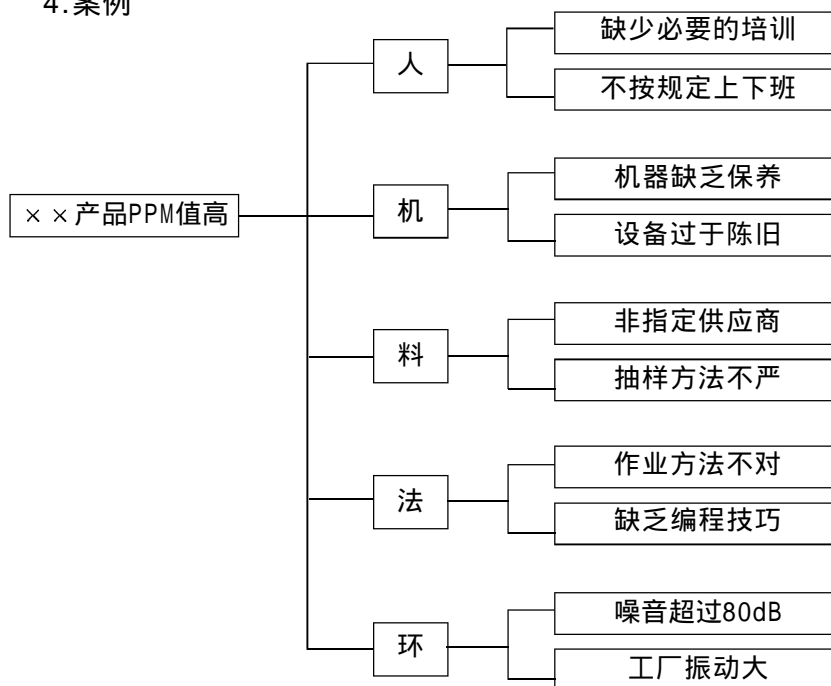


图5-12 ××产品PPM值高的系统图

第四节 进料品质检验常见问题处理

对购进物料做出特采处理的情形通常有两种：一种是进料检验被判不合格；另一种是来不及检验，而需要紧急上线。

一、特采处理

1. 特采的定义

特采，也就是特殊状态下采购进来的物料，一般是指来料物品不符合要求或不知品质状态下紧急收下物料的过程，有些企业也把它称为紧急放行。在当今的制造业中，是经常遇到的。

2. 作出特采判断的情况

在特采申请和审核人员中一般可以考虑特采，是否真正特采则由核准人员决定，而在坚决不可特采的几种情况下，特采申请人和审核人员都不必考虑特采。其他情况则由各相关人员根据经验、本企业状况、其他实际状况判定是否需要进行特采。



特别提示

一般情况下，尽量不要进行特采，这对企业不仅品质上难以保证，而且在管理体系上运作也较为麻烦，因为它多“走”了几个部门的运作。

3. 特采物料的品质控制

特采的物料，其品质问题的责任一般有审核和核准人员负责，但检验人员所检验出来的状况必须是真实的；否则在后端出现非原检验出来的品质问题，其责任还是必须由检验人员负责。

4. 特采申请程序

特采一般是在进料检验员判定不合格后或来不及检验时，由采购人员或物控人员提出，并填写特采申请单，经进料检验主管审核或工程技术主管审核，再经品质部高层主管或高层主管人员核准，再将特采单复印或副本分别送到进料检验人员、仓库人员手中，才可算是完成特采的程序，此时仓库人员就可特别注明该批物料的状况并贴上标签，再发货给生产线。

5. 特采申请单的填写

特采申请单在填写时，最好加一个特采单号，以便于物料状况的追踪及品质分析，其编码可采用年加月再加流水号，如0205004表示2002年5月第4特采批，这样可以直接看出一个月下来共有多少特采批。

二、线上原料品质问题处理

1. 特采批品质问题处理

(1) 生产线上人员发现的品质问题

生产线上人员发现的问题通常都是较容易发现的问题。可以拆分部件，通常可以由作业员发现有问题时拆出来，并用不同颜色的箱子或框单独存放，再由现场主管定期收集好统一退还到仓库，或送维修部门去维修，不能维修的部件最后由仓库人员提醒采购人员退回给供应商，但要特别注意在物料转移时标明物料的批号。不可拆分部件则将整个半成品或成品用不同颜色的箱子或框存放，作为废品退到仓库，再由仓库统一作废品处理。

(2) PQC人员发现的品质问题

在生产线上的PQC，其发现的问题通常都是相对专业的品质问题，否则在作业员手中就会被挑选出来。

在PQC的数据当中，有缺陷代码和计量的管制特性，从而可以分析和分辨出哪些是原材料问题，哪些不是原材料问题。而且PQC对各种问题分析后，还会做出判定，以确定是否需要返工或全检，所以其大部分原材料的问题都应反映在作业人员手中。

2. 允收批品质问题处理



计算线上原料不良率时，必须按如下公式算：

$$\text{线上不良率} = (\text{累计不良数} / \text{累计投量数}) \times 1000000$$

作为允收批，在品质的意义上来说，就是合格的原材料，其品质问题不会对本企业产品构成直接威胁。因此，在生产线上发现的原材料品质问题相对较少，否则说明IQC人员工作有问题。一般来说，在允收批中，有品质问题也是轻缺陷，不会构成本企业产品的严重缺陷，生产线上挑出来的原材料应是不用计算的，其线上原料不合格率应是以PPM计算，并且以PQC人员分析出来的结果为准。

三、来料后段品质问题处理

1. 事件发生

(1) 企业外发生事件的处理

在企业外发生的事件，企业最先用具备一定技术和经验的人员进行电话沟通，初步判定问题所在，并用积极的态度对待。

(2) 企业内发生事件的处理

在企业内发生的事件，相对较处理好。事件一发生，现场人员立即上报主管，主管人员到场，在保护人员的基础上保持现场的状态不被破坏，并请相关专业人员来做初步鉴定。

2. 分析和判定问题原因

在判定原因时，一定严谨而慎重，并且客观地分析。明确相关人员的责任，如有供应商方面的原因则必须尽快联系供应商，如无供应商原因，则企业内部人员采取一定的奖罚措施以示警告。

3. 联系供应商到位

联系供应商一般是先通过采购联系，也可由高层主管人员对高层主管人员联系。并且根据问题的大小及性质，可指定供应商

的处理级别以示严肃。

4. 供应商认清问题所在

就是需要供应商认识到问题所在，除了要在技术层面上让供应商认同之外，还要在物料的追踪上让供应商认可是他们的物料，否则容易引发权责问题，最好还能与供应商沟通预防的措施。

5. 落实供应商的责任与义务

如发生重大问题，企业应立即暂停所有新订单下发给该供应商，将供应商等级直接降低，甚至是取消供应资格，这时采用的是通知单。

附一

特别采用申请书

编号:

申请日期: 年 月 日

申请部门		品 名		厂商名称	
使用机型		物料编号		数 量	
异常内容					
特采理由					
检讨结果	研 发	责任者_____			
	制 造	责任者_____			
	品 管	责任者_____			
总 经 理	研 发	制 造	品 管	生 管	

附三

检验标准表(验收用)

编号:

日期:

物料名				年用量				单价				
物料图示:						检验方法		<input type="checkbox"/> 抽样 <input type="checkbox"/> 全检				
						允收水准		AQL %				
						包装标准						
						备注						
检验项目												
项次	项目	规格	检验方法			项次	项目	规格	检验方法			
1						9						
2						10						
3						11						
4						12						
5						13						
6						14						
7						15						
8						16						
制 订	制表	修 改	符号	1	2	3	4	5	6	发 行	部 门	
	审核		日期								签 收	
	复核		修订者									

说明: 1.本表由品管部门提出, 经厂长认可。

2.作为材料或外购品检验的依据。

附四

检验标准表(厂内用)

编号:

日期:

物料号		工程名称		使用方法		<input type="checkbox"/> 抽检 <input type="checkbox"/> 全检					
物料图示:		检验项目									
			项目	规格	检验方法						
		1									
		2									
		3									
		4									
不良要因分析图											
工程标准不良率		改善责任者									
制 订	制表	修 订	符号	①	②	③	④	⑤	⑥	发 送	部门
	审核		日期								签收
	复核		修订者								

说明: 1.本表由品管部提出,经厂长认可。
2.作为厂内生产的检验依据。

附五

物料试用(检验)报告单

编号:

试用 检验

日期:

物料名称		规格/型号						
委托部门		试用检验部门						
检验项目	检验标准	结果记录						备注
		1	2	3	4	5	6	
检验、试用结果: <div style="text-align: right;"> 检验、试用者: _____ 委托者: _____ </div>								

- 说明:
1. 物料依其需检验特性送相关部门检验。
 2. 物料各使用部门的实际操作、装配及性能检验。
 3. 检验的项目、结果和标准对比, 可清楚体现被检验物料是否合格。
 4. 委托者和检验负责人做相应的记录, 以便可追溯。

附七

物料入厂检验记录表

编号:

日期:

供应商				订购单号	
品名		型号		数量	
抽样情况:					
AQL:	样本 n:	合格判定数 Ac:	不合格判定数 Re:		
检验项目	不良状况	不合格数	结果	备注	
			<input type="checkbox"/> Ac <input type="checkbox"/> Re		
			<input type="checkbox"/> Ac <input type="checkbox"/> Re		
			<input type="checkbox"/> Ac <input type="checkbox"/> Re		
			<input type="checkbox"/> Ac <input type="checkbox"/> Re		
			<input type="checkbox"/> Ac <input type="checkbox"/> Re		

检验员:

主管/日期:

厂长/日期:

说明: 1.以物料别检验结果提出报告。

2.必要时,可作为付款、发料追溯的依据。

3.综合判定其合格或不合格。

4.作为和物料供应商联络的凭据。

附八

进料检验记录表

编号：

日期：

供应商		品名 规格		交货 数量		交货 日期									
检验 方式	<input type="checkbox"/> 加严检验 Maj		样 本 数	判定			最终判定 <input type="checkbox"/> 允收 <input type="checkbox"/> 特采 <input type="checkbox"/> 选别 <input type="checkbox"/> 拒收 判定者： 复核：								
	<input type="checkbox"/> 正常检验 Nor														
	<input type="checkbox"/> 减量检验 Min														
	允收水准 AQL= %		Maj	Nor	Min										
			Ac												
		Re													
验收状况：															
项 次	规 格	公 差	检 验 方 法	检 验 结 果										备 注	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
备注：															

说明：1.以物料别做检验。

2.作为付款的依据。

附九

进料检验日报表

编号：

日期：

1. 国外来料												
项次	品名	规格 (料号)	数量	供料 厂商	检验方式		不合 检	不合 检	主要 不良	处置		
					全检	抽检				允收	拒收	选别
2. 国内来料												
3. 本日特记事项												

主管：

制表：

附十

物料不良改善通知单

编号:

日期:

供料商				品名				规格(料号)			
交货日期				交货单号				交货数量			
检验方法	<input type="checkbox"/> 全检	不良 数	检 验 数	不良率	%	前批 不良率	%				
	<input type="checkbox"/> 抽检										
不良内容(图示)		项次	不良项目	不良数	不良率	不良率	备注				
		1									
		2									
		3									
		4									
		5									
		6									
		7									
公司应急措施											
执行责任者:											
供料厂商防止再发对策											
改善品标示: 预定完成时间:											
公 司								供料厂商			
提 出		主 管		厂 长		品 管		负 责 人			

说明: 1. 就被判定拒收或特别采用的检验批向供应厂商发出。
2. 供应厂商应限期回复。

附十一

月份物料拒收报表

月份:

日期:

日期	交货单号	料名	料号	数量	供应厂商	厂商编号	交货日期	不良情况	处理方法

主管:

制表:

附十二

进厂零件品质检验表

零件编号：

零件名称：

日期：

检验项目	参考图号	检验方法	检验设备	抽样方法		备注	合格厂商名单
				抽样数	AQL		

附十三

进厂物料质量检验表

共同用料

专用料适用产品

编号:

物料名称	物料编号	检验项目	检验方法	抽样办法	合格标准	不合格处置方法
订定日期	年 月 日	<input type="checkbox"/> 初订 <input type="checkbox"/> 修订	拟订者			审核

附十四

物料进厂检验记录表(一)

编号:

日期:

物料名称			料号		数量	
采购单号			验收单号	<input type="checkbox"/> 全批 <input type="checkbox"/> 分批交货		
供应商			供应商编号			
检验项目	抽样数	不良数	合格	不合格	备注	
结果	<input type="checkbox"/> 接受 <input type="checkbox"/> 退货 <input type="checkbox"/> 扣款 <input type="checkbox"/> 检验不良品退回					

制表:

主管:

检验员:

附十五

物料进厂检验记录表(二)

编号:

日期:

物料名称		规格		生产数量		合格		备注
项次	物料名称编号	数量	采购单号	验收日期	供应商	抽样数	是	



第 **6** 章
货仓组织规划



第一节 货仓职能比较

在实际的操作过程中，同时拥有自有仓库和租用公共仓库能够为企业带来很多的优势；自有仓库可以用来保持市场所必需的最基本的库存水平，公共仓库则用来存贮高峰期间的产品需求。对大多数企业而言，合同仓库是一个最佳的选择方案。

一、自有仓库

自有仓库是指由企业自己拥有并管理的仓库。当企业自有仓库不能满足大量物料保管和搬运时，解决的途径之一就是自己再建造仓库，以满足企业发展的要求。

1. 使用自有仓库的优势

(1) 较强的控制能力

企业能够在自有仓库内，按照自己的意愿存储产品，从而对仓库具有较强的控制能力。一旦顾客的需求或市场状况发生变化，企业就能够对仓库进行直接的控制和管理，使企业能够较容易地将仓库管理集成到企业的整个物流系统中去。

(2)低成本优势

从长期情况来看，自有仓库的运行成本相对较低，如果仓库能够得到有效的利用，仓库运行成本大约为物流成本的15%~25%，或者更低。在实际操作过程中，企业对仓库的利用率为70%~80%。



特别提示

一般认为，如果对自有仓库的利用率达不到75%，那么就应该考虑租赁公共仓库。

(3)充分发挥人力资源的优势

企业一旦拥有自有仓库，可以充分利用企业的人力资源。当企业自己的工作人在管理仓库时，可以对仓库的存贮和维护更加细心，同时可以充分利用专业化带来的优势。虽然一些公共仓库允许客户在进行仓库管理时可以使用自己的工作人，但并不能从根本上解决上述问题。

(4)税收和无形资产方面的优势

拥有自有仓库，能够带来税收方面的优势，因为在建筑设施和技术设备方面的投入和折旧能够减少企业应该支付的税额。同时，自有仓库可以给企业带来无形资产方面的优势。当企业拥有自己的仓库时，能够给顾客一种持续、长久和稳定的商业运作印

象，使人感到企业的产品供给是稳定的和可依赖的。

2. 使用自有仓库的缺陷

(1) 缺乏柔性化

由于自有仓库具有固定的大小规模和技术水平，使得自有仓库缺乏一定的柔性。在满足不同程度的顾客需求时，自有仓库的存储能力在短期内都将受到一定的限制，在顾客的需求较低时，导致仓库设施的闲置和仓库空间的浪费。同时，自有仓库的位置一般比较固定，使得企业不能迅速地随市场情况的变化而变化，这将会失去许多重要的商业机会。另一方面，如果自有仓库不能够迅速地满足产品的市场需求，顾客服务水平和销售额将不可避免地下降。

(2) 财务方面的限制

由于建造仓库的成本比较高，对多数企业来讲，一般不一定具有足够的资金实力来建造或购买；另一方面，建造仓库属于长期的、高风险的投资项目（由于其特殊化的内部设计和建造以至于以后很难销售出去）。同时，对仓库管理人员支付的工资和培训费用、对仓库管理设备的购买和仓库作业系统的设计使得建造自有仓库变得费时又费钱。另外，从企业自身的角度看，一般都喜欢将资金投入到一些高回报的投资项目上去，以便能够获得及时而高效的回报。

(3) 投资回报率较低

对自有仓库的投资决策分析就是考察自有仓库的投资回报率。在大多数的情况下，自有仓库的投资回报率一般都很低，它很难获得与其他投资项目一致的投资回报率。

二、公共仓库

公共仓库与自有仓库的概念刚好完全相反，公共仓库专门向客户提供相对标准的仓库服务，例如保管、搬运和运输等，因而又被称为“第三方仓库”。目前，公共仓库已经获得了很大的发展，它在企业的物流系统中扮演着极其重要的角色。

1. 使用公共仓库的优势

(1) 节省资金投入

使用公共仓库的最大优点就是可以节省资金的投入，减小企业财务方面的压力。企业可以免去投入在土地购买、仓库建设和仓库作业设备方面的投资，以及仓库初期的运行成本和聘用、培训仓库管理人员的开支。

(2) 缓解存储压力

对季节性比较敏感的企业来讲，这一点比较明显，公共仓库的使用能够缓解市场需求高峰期的存储压力，而自有仓库由于自身的限制，在短期内不可能承受如此庞大的业务。同时，在需求淡季，企业可以不用租赁公共仓库，节省资金，从而带来明显的成本优势。

(3) 减少投资风险

一般来讲，仓库设施和设备的使用寿命为20~40年，如果企业投资建造自有仓库，势必会进行仓库设备方面的投资，而仓库设备的投资风险主要来自于技术设备的不断革新和商业运营模式的日新月异，从而使得这些设备很快过时。而对公共仓库来说，就没有这方面的风险，企业可以自由地选择或更换仓库。

(4) 较高的柔性化水平

如果仓库所在地的商业经营模式发生了改变，或者企业的经

营方向发生了转变，拥有一个自有仓库或长期的仓库合约会成为企业的额外负担。而公共仓库却没有这方面的问题，短期的公共仓库合约使企业能够根据市场形势的变化（如顾客群的扩大或缩小）、不同运输方式的选择、地区产品销售的特点或者公司的财务状况等情况，自由地进行公共仓库的租赁决策。

2. 使用公共仓库的缺陷

(1) 沟通方面的难题

能否有效地进行沟通成为租赁公共仓库的一个主要难题。随着信息技术的飞速发展和电子商务的蓬勃兴起，仓库作业的许多中间环节完全可以通过互联网来实现，但对公共仓库而言，并不是所有的计算机终端接口和网络管理系统都是标准化的，它与企业进行数据传输和信息沟通不一定协调，这就给仓库的信息化管理带来一定的阻碍。而在多数情况下，公共仓库也不可能为了一个顾客而额外增加计算机设备。

(2) 缺少个性化服务

在公共仓库里，有时可能得不到个性化的服务，许多公共仓库的处理设备仅仅是为了提供本地化的服务，对于一些企业的特殊要求，公共仓库提供的个性化服务却很少。

三、合同仓库

1. 合同仓库的概念

合同仓库是指在一定的时期内，按照一定的合同约定，使用仓库内一定的设备、空间和服务。这种协定可以给仓库所有者和仓库使用者以更多的稳定性和对未来计划投资的确定性。

2. 合同仓库的特点

(1) 合同仓库是从公共仓库中延伸出来的一个分支，是“一种长期互惠的协议，排他性地向客户提供特别定制的存储和物流运输服务，供方和客户共同分担与经营有关的风险”。



合同仓库的经营能够加强双方的沟通和协调，提供较大的灵活性和仓库信息资源的共享。

(2) 合同仓库将自有仓库和公共仓库两方面的优势有机地结合在一起，尽管仓库设施仍然需要一定限度的固定资产来维持，但由于双方存在长期的合同关系和共担风险的责任，使得使用合同仓库的成本低于租赁公共仓库的成本。

(3) 一般来说，合同仓库的所有者可以将提供给客户的服务范围扩大到其他物流活动，例如：运输配送、存货控制、订货处理和顾客服务以及退货处理等，从而在仓库管理、设备使用和仓库作业环节上能够达到最大限度的规模经济。

第二节 货仓选择与规划

明确货仓位置及布局规划在货物存储中的作用，
提高货仓的利用率，保证物料的快捷流通。

一、货仓位置选择

货仓部门的位置因厂而异，它取决于各工厂实际需要情形，
但是在决定货仓部门的位置时，应考虑以下因素：

1. 物料容易验收。
2. 物料进仓容易。
3. 物料储存容易。
4. 在仓库容易工作。
5. 仓储适合而安全。
6. 容易发料。
7. 容易搬运。
8. 容易盘点。

9. 有货仓扩充的弹性与潜能。

二、仓库区域规划

1. 仓区要与生产现场靠近，通道顺畅。

2. 每仓要有相应的进仓门和出仓门，并做明确的标牌。

3. 货仓的办公室尽可能地设置在仓区附近，并有仓名标牌。

4. 测定安全存量、理想最低存量或定额存量，并有标示牌。

5. 按存储容器的规格，楼面载重承受能力和叠放的限制高度，将仓区划分若干仓位，并用油漆或美纹胶在地面标明仓位名、通道和通道走向。

6. 仓区内要留有必要的废次品存放区、物料暂存区、待验区、发货区等。

7. 仓区设计，须将安全因素考虑在内，须明确规定消防器材所在位置、消防通道和消防门的位置、救生措施等。

8. 每仓的进仓门处，须张贴《货仓平面图》，反映该仓所在的地理位置、周边环境、仓区仓位、仓门各类通道、门、窗、电梯等内容。

第三节 物料堆放管理

了解物料堆放的影响因素及方法，尽可能多地利用货仓空间，提高货仓实用率，以便于物料的盘点及取送。

一、物料堆放须考虑因素

1. 多利用货仓空间，尽量采取立堆放方式，提高货仓实用率。
2. 利用机器装卸，如使用加高机等以增加物料堆放的空间。
3. 通路应有适当的宽度，并保持装卸空间，则可保持物料搬运的顺畅，同时不影响物料装卸工作效率。
4. 不同的物料应依物料本身形状、性质、价值等而考虑不同的堆放方式。
5. 物料的仓储要考虑先进先出的原则。
6. 物料的堆放，要考虑存储数量读取容易。
7. 物料的堆放应容易识别与检查，如良品、不良品、呆料、

废料的分开处理。

二、物料堆放方法

1. 五五堆放法

根据各种物料的特性和开头做到“五五成行，五五成方，五五成串，五五成堆，五五成层”使物料叠放整齐，便于点数、盘点和取送。此方法适用于产品外形较大、外形规则的企业。

2. 六号定位法

按“库号，仓位号，货架号，层号，订单号，物料编号”等六号，对物料进行归类叠放，登记造册，并填制《物料储位图》便于迅速查找物料的调仓。此方法适用于产品体积较小、物料品种较少的企业。

3. 托盘化管理法

将物料码放在托盘上、卡板上或托箱中，便于成盘、成板、成箱地叠放和运输，有利于叉车将物料整体移动提高物料保管的搬运效率。此方法适用于机械化仓库作业的企业。

4. 分类管理法

将品种繁多的物料，按其重要程度、进出仓率、价值大小、资金占用情况进行分类，并置放在不同类别的仓区，然后采用不同的管理规定，做到重点管理，兼顾一般。

第四节 仓库建筑设施管理

由于仓库的类型和规模不同，以及储存物品的保管要求、安装的设备、使用的建筑材料、投资的情况等也不尽相同，因此为了保证仓库建筑质量，保证储存物品的作业操作安全，必须针对具体情况和条件，严格按库房建筑的各项技术准则，进行建筑和施工。

一、仓库建筑一般要求

仓库建筑是仓库储存保管物品的主要设施，主要包括货场、货棚、库房和其他建筑物、构筑物等。对仓库建筑的一般要求是：

1. 有利于物料的保管和养护。
2. 符合仓库业务需要和有利于组织仓储作业。
3. 便于安装和使用机械设备。
4. 保证仓库安全，应有安全设施。
5. 有利于充分利用仓库空间等。

二、库房建筑形式和建筑构造

1. 仓库库房建筑形式

仓库库房的建筑形式多种多样，一般按库房的建筑结构和使用的建筑材料来划分库房的建筑形式。其中，按照建筑结构形式可分为单层、多层和立体仓库；按照建筑材料，库房可分为木结构、砖结构、钢结构、钢筋混凝土结构等形式；另外还有地下库、半地下库和洞库形式。

2. 仓库库房建筑构造要求

库房一般由地基、地坪、墙体、屋顶和门窗几部分组成，其他的建筑物也有特定的构造。库房建筑主要组成部分的一般技术要求如下：

(1) 地坪

地坪的作用主要是承受货物、货架以及人和机械设备等的载荷，因此，地坪必须有足够的强度以保证安全使用。根据使用的建筑材料可分为三合土、沥青、砖石、混凝土以及土质地坪等。对地坪的基本要求是平坦坚实，耐摩擦和冲击，表面光洁不起灰尘。地坪的承载能力应视堆放物品性质、当地地质条件和使用的建筑材料确定，一般载荷量在5 ~ 10吨/平方米。

(2) 墙体

墙体是库房建筑的主要组成部分，起着承重、围护和分隔等作用。墙体一般可分为内墙和外墙；按承重与否可分为承重墙和不承重墙。对于起不同作用的墙壁可以根据不同的要求，选择不同的结构和材料。对于外墙，因其表面接触外界，受外界气温变化、风吹、雨淋、日晒等大气侵蚀的影响，因此，对承重外墙除要求其满足具有承重能力的条件外，还需要考虑保温、隔热、防

潮等围护要求，以减少外部温湿度变化对库存物料的影响。

(3) 屋顶

屋顶的作用是抵御雨雪、避免日晒等自然因素的影响，它由承载和覆盖两部分构成。承载部分除承担自身重量外，还要承担风、雪的载荷；覆盖部分主要作用是抵御雨、雪、风、沙的侵袭，同时也起保温、隔热、防潮的作用。对屋顶的一般要求是防水、保温、隔热，并具有一定的防火性能，符合自重要轻、坚固耐用的要求等。

(4) 门窗

门窗是库房围护结构的组成部分，要求具有防水、保温、防火、防盗等性能。其中，库房窗户主要是通风和采光，因此，窗户的形状、尺寸、位置和数量应能保证库内采光和通风的需要，而且要求开启方便，关闭严密；库门主要是供人员和搬运车辆通行，同时作业完毕后要关闭，以保持库内正常温度、湿度，保证物料存放安全。因此，对库门要求开启方便、关闭精密，库门的数量、尺寸应考虑库房的大小、吞吐量的多少、运输工具的类型、规格和储存物料的形状等因素。

3. 特殊仓库的库房建筑

至于一些特殊仓库的库房建筑，应按照其相应技术要求进行建筑，如立体仓库、冷藏库、有害物品仓库、地下仓库、洞库等，应严格按其建筑技术要求，确保库房安全，以适应特殊物料储存保管的需要。

第五节 货仓分类

了解不同类型的仓库划分，为企业选择实际需要的仓库做好准备。

一、按位置不同划分

按仓库在社会再生产过程中所处的位置不同划分，可分为生产领域的仓库和流通领域的仓库。

1. 生产领域的仓库

生产领域仓库包括生产用物资储备仓库，半成品、在制品和产成品仓库。

(1) 储备仓库

物资储备仓库称为企业自用仓库，用于储备生产准备和生产周转用的物资，物资在进入生产领域仓库，即结束了物资的流通阶段，进入生产准备阶段。

(2) 产成品仓库

产成品库，是指存放生产企业的已经制成并经检验合格，进入销售阶段的产品和成品，但还未离开生产企业。

(3) 半成品、在制品仓库

半成品、在制品仓库，是指在企业生产过程中，处于各生产阶段之间的半成品库和在制品库，其目的是衔接各生产阶段和保证生产过程连续不断地进行。

2. 流通领域的仓库

流通领域仓库包括专业储运中转仓库和供销企业的自用仓库。

(1) 专业储运中转仓库

专业储运中转仓库又称储运仓库，一般为各部门或各地区供销企业储运物料。

(2) 供销企业自用仓库

供销企业自用仓库，一般规模不大，但较为灵活，有的采用“前店后库”形式，适用于零散的小额供应。

二、按职能不同划分

按仓库的主要职能的不同划分，可分为企业仓库、营业仓库和公用仓库。

1. 企业仓库

企业仓库是以储存物料为主要目的的，它又可分为供应仓库（原材料库）、生产仓库（半成品仓库）、销售仓库（产成品库）。

2. 营业仓库

它的职能是以流通营业为主，进出货频繁，吞吐量大，使用效率也较高，并且是提供物流时间效用的主要承担者。

3. 公用仓库

公用仓库是由国家或一个主管部门修建的，为社会物流业务提供的公用仓库，如车站货场仓库、港口码头仓库等。

三、按保管物料不同划分

1. 原料、产品仓库

原料、产品仓库主要是针对生产企业而建造的仓库，其目的是为了保持生产的连续性，是专门用来储存原材料、半成品或产成品的仓库。

2. 商业、物资综合仓库

商业、物资综合仓库是商业、物资部门为了保证市场供应，以解决生产与消费的时差或季节性的时差，所设置的综合性仓库。

3. 农副产品仓库

农副产品仓库是经营农副产品的企业用来专门储存农副产品的仓库，或经过短暂储存进行加工，再运出的中转仓库。

4. 一般专用仓库

一般专用仓库是指专门用来储存某类大宗货物的仓库，如粮食、棉花、水产、水果、木材等仓库以及货场等。

5. 特种危险品仓库

特种危险品仓库是专门用来储存一些特殊物品，如危险品、易燃易爆、毒品和剧毒品等的特种仓库。

6. 冷藏仓库

冷藏仓库是专门用来储藏鲜鱼、鲜肉或其加工食品的仓库，并设有专门的冷藏设施和装备。

7. 恒温仓库

恒温仓库是专门用来储存怕冻物品的仓库，如水果、蔬菜、罐头等。

8. 战略物资储备仓库

战略物资储备仓库主要是用来储备各种战略物资，以防止各种自然灾害和意外事件的发生。一般情况下这些物资属国家储备物资，军队后勤仓库就是其中的一种。

四、按仓库建筑结构不同划分

1. 简易仓库

它的构造简单，造价低廉，一般是在仓库能力不足而又不能及时建库的情况下，采取临时代用的办法，包括一些固定或活动的简易仓棚等。

2. 平房仓库

它的构造较为简单，造价较低，适宜于人工操作，各项作业也较为方便简单。

3. 楼房仓库

楼房仓库是指两层及两层以上的仓库，它可以减少土地占用，进出库作业需要采用机械化或半机械化作业。

4. 高层货架仓库

高层货架仓库也称为立体仓库，是当前经济发达国家采用的

一种先进仓库，主要采用电子计算机进行管理和控制，实行机械化、自动化作业。

5. 罐式仓库

它的构造特殊，或球形或柱式，形状像一个大罐子，主要用于储存石油、天然气和液体化工产品等。

五、按仓库所处位置划分

1. 港口仓库

以船舶发到货物为储存对象的仓库，一般仓库地址选择在港口附近，以便进行船舶的装卸作业。

2. 车站仓库

以铁路运输发到货物为储存对象的仓库，通常在火车货运站附近建库。

3. 汽车终端仓库

它是指在卡车货物运输的中转地点建设的仓库，为卡车运输提供方便条件。

4. 工厂仓库

工厂仓库是工厂内保管设施的总称，如按物品类别分为原材料仓库、配件仓库、产成品仓库、半成品在制品仓库等。

5. 流通仓库

流通仓库是流通领域内各种保管设施的总称，诸如流通中转仓库、车站码头港口仓库、供销企业的自用仓库等。

第六节 货仓5S管理

实行货仓5S管理，可以提升企业形象，保障物料的品质，减少浪费，加强员工归属感并提高工作效率。

一、货仓5S管理基本内容

5S是指整理(SEIRI)、整顿(SEITON)、清扫(SEISO)、清洁(SEIKETSU)、教养(SHITSUKE)，5S是以上五个词语的日语罗马拼音的第一个字母“S”而成的。

1.整理(SEIRI)

将工作场所内的物品分类，并把不要的物品坚决清理掉。将工作场所的物品区分为：

(1)经常用的

放置在工作场所容易取到的位置，以便随手可以取到。

(2)不经常用的

储存在专有的固定位置。

(3)不再使用的

清除掉的目的是为了腾出更大的空间，防止物品混用、误用，创造一个干净的工作场所。

2.整顿(SEITON)

把有用的物品按规定分类摆放好，并做好适当的标识，杜绝乱堆乱放、物品混淆不清，该找的东西找不到等无序现象的发生；以便使工作场所一目了然，可以有整齐明快的工作环境，可以减少寻找物品的时间，可以消除过多的积压物品。方法为：

(1)对放置的场所按物品使用频率进行合理的规划，如经常使用物品区、不常使用物品区、废品区等。

(2)将物品分在上述场所分类摆放整齐。

(3)对这些物品在显著位置做好适当的标识。

3.清扫(SEISO)

将工作场所内所有的地方，工作时使用的仪器、设备、工具、模具、材料等打扫干净，使工作场所保持一个干净、宽敞、明亮的环境。其目的是维护生产安全，减少工业灾害，保证品质。方法如：

(1)清扫地面、墙上、天花板上的所有物品。

(2)仪器设备、工具、模具等的清理、润滑，破损的物品进行修理。

(3)防止污染，对水源污染、噪声污染进行治理。

4.清洁(SEIKETSU)

经常性的做整理、整顿、清扫工作，并对以上三项进行定期与不定期的监督检查措施。方法有：

- (1) 分5S工作责任人，负责相关的5S责任事项。
- (2) 每天上下班花3~5分钟做好5S工作。
- (3) 经常性的自我检查，相互检查，专职定期或不定期检查等。

5. 素养(SHITSUKE)

每个员工都养成良好的习惯，遵守规则，积极主动。

- (1) 遵守作息时间。
- (2) 工作时精神饱满。
- (3) 仪表整齐。
- (4) 保持环境的清洁等。

二、货仓5S管理职能

1. 提升公司形象

(1) 整洁的工作环境，饱满的工作情绪，有序的管理方法，使顾客有充分的信心，容易吸引顾客。

(2) 5S做得好，原来的顾客会不断地免费进行宣传，会吸引更多的新顾客。

(3) 在顾客、同行、员工的亲朋好友中相传，产生吸引力，吸引更多的优秀人才加入公司行列。

2. 加强员工的归属感

营造团队精神，创造良好的企业文化，加强员工的归属感。

- (1) 共同的目标拉近员工的距离，建立团队感情。
- (2) 容易带动员工改善上进的思想。
- (3) 看到了良好的效果，员工对自己的工作有一定的成就感。

(4) 员工们养成了良好的习惯，都变成有教养的员工，容易塑造良好的企业文化。

3. 能够减少浪费

(1) 经常习惯性整理、整顿，不需要专职整理人员，减少人力。

(2) 对物品进行规划分区，分类摆放，减少场所的浪费。

(3) 物品分区分类摆放，标识清楚，找物品的时间短，节约时间。

(4) 减少人力、减少场所、节约时间就是降低成本。

4. 保障品质

工作养成认真的习惯，做任何事情都一丝不苟，不马虎，品质自然有保障。

5. 改善情绪

(1) 清洁、整齐、优美的环境带来美好的心情，员工工作起来更认真。

(2) 上司、同事、下属谈吐有礼，举止文明，给你一种被尊重的感觉，容易融合在这种大家庭的氛围中。

6. 有安全上的保障

(1) 工作场所宽敞明亮，通道畅通。

(2) 地上不会随意摆放、丢弃物品，墙上不悬挂危险品，这些都会使员工人身、企业财产有相应的保障。

7. 提高效率

(1) 工作环境优美，工作氛围融洽，工作自然得心应手。

(2) 物品摆放整齐，不用花时间寻找，工作效率自然就提高了。

三、货仓5S管理步骤

1. 成立组织

就如成立ISO推行小组、TQM推行小组、MRP推行小组一样，成立一个5S推行小组，负责：

- (1) 设定5S推行的目标。
- (2) 制定5S推行的日程计划和工作方法。
- (3) 负责5S推行过程中的培训工作。
- (4) 负责5S推行中的考核及检查工作。

2. 进行规划

成立组织后，要制定各种5S的规范及激励措施。根据企业的实际情况制定发展目标，组织基层管理人员进行调查和讨论活动，建立合理的规范及激励措施。

3. 宣传活动

很多人认为5S太简单，做起来没多大意义；或认为工作重点是品质，将人力放在5S上，纯粹是在浪费时间；或认为工作太忙，搞5S是劳民伤财等等。因此，要做以下宣传：

- (1) 为什么要推行5S。
- (2) 推行5S有什么功效。
- (3) 与公司与个人有什么关系。
- (4) 将5S推行目标、竞赛办法分期在宣传栏中刊出。
- (5) 将宣传口号制成标语，在各部门显著位置张贴宣导。

4. 培训

培训的对象是全体管理人员和员工，主要内容为5S基本知识、各种5S规范，培训的方法可采取逐级培训的方式。

5. 实施

(1) 执行5S各项规范

由最高管理层做总动员，全公司正式执行5S各项规范，各办公室、车间、货仓等对照适用于本场所的5S规范严格执行，各部门人员都清楚了解5S规范，并按照规范严格要求自身行为。

(2) 推行5S活动的实质性阶段

此阶段为推行5S活动的实质性阶段，每个人的不良习惯能否得以改变，能否建立一个良好的5S工作习惯，在这个阶段可以表现出来。其实施的具体办法可以是：

① 样板单位示范办法：选择一个部门作为示范部门，然后逐步推广。

② 分阶段或分片实施：按时间分段或按位置分片区的办法。

③ 5S区域责任和个人责任制的办法。

6. 监督检查与考核

监督检查要与考核结合起来，不能流于形式，应采取以下方法：

(1) 定期与不定期检查。

(2) 红色标签作战。

(3) 采用检查表。

(4) 处罚与教育辅导结合。

7. 竞赛

举办一些内容形式丰富的活动，编辑一些5S方面有教育意义的、结合实践的小品、相声，5S知识问答比赛，各部门5S实施竞赛等。

四、货仓5S管理具体实施

1.5S管理实施内容

(1)整理

区分需要使用和不需要使用的物品。主要有：

①工作区及货仓的物品。



整理的方法：

经常使用的物品：放置于工作场所近处。

不经常使用的物品：放置于储存室或货仓。

不能用或不再使用的物品：废弃处理。

②办公桌、文件柜的物品、文件、资料等。

③生产现场的物品。

(2)整顿

清理掉无用的物品后，将有用物品分区、分类定点摆放好，并做好相应的标识。方法如下：

①清理无用品，腾出空间，规划场所。

②规划放置方法。

③物品摆放整齐。

④物品贴上相应的标识。

(3)清扫

将工作场所打扫干净，防止污染源。方法是：

①将地面、墙上、天花板等处打扫干净。

②将机器设备、工具、模具清理干净。

③将有污染的水源、污油管、噪声源处理好。

(4)清洁

保持整理、整顿、清扫的成果，并加以监督检查。检查方法可以是：

①红色标签战略。

②目视管理。

③检查表。

(5)素养

人人养成遵守5S的习惯，时时刻刻记住5S规范，建立良好的企业文化，使5S活动更侧重于实质，而不流于形式。

2.5S管理实施方法

(1)查检表

①根据不同的场所制定不同的查检表，即不同的5S操作规范，如《车间查检表》、《货仓查检表》、《办公室查检表》、《宿舍查检表》等。

②通过查检表，进行定期或不定期的检查，发现问题，及时采取纠正措施。

(2)红色标签战略

制作一批红色标签，红色标签上的不合格项有：整理不合格、整顿不合格、清洁不合格，配合查检表一起使用；对5S实施不合格物品贴上红色标签，限期改正，并且记录；公司内分部门别，部门内分个人别绘制“红色标签比例图”，时刻起警示作用。

(3)目视管理

目视管理即一看便知，一眼就能识别，在5S实施上运用，效果也不错。

附一

呆废料处理申请表

编号:

申请部门:

日期:

项次	品名	料号/ 规格	单位	数量	存放 地点	原因	账面价值		鉴定 意见
							单价	总价	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
合计									

批准:

主管:

申请:

说明: 1.定期就部门内的呆料、废料提出处理。

2.原则上每月一次。

附二

呆废料处理报告

编号：

日期：

项次	申请单号	品名	规格 (料号)	单位	数量	拟处理			拟标售底价		备注
						移转 别用	废弃	标售	单价	总价	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											

批准：

审核：

报告：

第 **7** 章
物料收发管理

第一节 物料验收管理

货物验收，应做到进出验收，品质第一。货物的验收工作，是做好仓库管理的基础。

一、物料验收标准

一般来说，仓库货物的验收主要包括四个方面：

1. 品名、规格

出入库的货物是否与相关单据的品名、规格一致。

2. 数量

明确出入库货物的计量单位，货物进出仓前应严格点数或过磅。

3. 品质

进库货物，只有接到相关检验书面合格报告方可入库；出库货物，检验其品质，确保做到不良品不投入使用或不流向市场。

4. 凭据

单据不全不收，手续不齐不办。入库要有入库单据及检验合格证明，出库要有出库单据。

二、物料验收步骤

1. 确认供应厂商

物料从何而来，有无错误。如果一批物料分别向多家供应商采购，或同时数种不同的物料进厂时，验收工作更应注意，验收完后的标识工作非常重要。

2. 确定交运日期与验收完工时间

这是交易的重要日期，交运日期可以判定厂商交期是否延误，有时可作为延期罚款的依据，而验收完工时间有不少公司作为付款的起始日期。

3. 确定物料名称与物料品质

收料是否与所订购的物料相符合并确定物料的品质。

4. 清点数量

查清实际承交数量与订购数量或送货单上记载的数量是否相符。对短交的物料，即刻促请供应商补足；对超交的物料，在不缺料的情况下退回供应商。

5. 通知验收结果

将允收、拒收或特采的验收结果填写于物料验收单上通知有关部门。

6. 退回不良物料



物料控制部门可根据验收结果进一步决定物料进仓的数量，采购部门可根据验收结果跟随进短交或超交的材料，财务部门可根据验收结果决定如何付款。

供应商送交的材料品质不良时，应立即通知供应商，准备将该批不良材料退回，或促请供应商前来用良品交换，再重新检验。

7. 入库

验收完毕后的材料，入库并通知物料控制部门，以备产品制造之用。

8. 记录

供应商交货的品质记录等资料，为供应商开发及辅导的重要资料，应妥善保存。

第二节 物料编号管理

对物料的编号管理，可以增进物料资料的准确性，提高物料管理的效率，减低物料库存，降低成本，防止各种舞弊事件，并且便于物料的领用。

一、物料编号特点

1. 增进物料资料的准确性

物料的领用、发放、请购、跟催、盘点、储存、保管、账目等一切物料管理事务性的工作均有料号可以查核，物料管理较容易，准确率高，物料名称混乱的情况就不至于发生。

2. 提高物料管理的效率

物料管理中，用物料编号代替文字的记录，各种物料管理事务简单省事，效率增高。

3. 有利于电脑系统的管理

物料全部编号，配合电脑化系统处理，检索、分析、查询、

计算都非常方便，效率变得非常高。

4. 减低物料库存、降低成本

物料编号有利于物料存量的控制，有利于呆滞废料的防止，并提高物料活动的工作效率，减少资金的积压，降低成本。

5. 防止各种物料舞弊事件的发生

物料编号后，物料收支两条线管理，对物料进出容易追踪，物料记录也非常正确，物料储存保管有序，可以减少或防止物料舞弊事件的发生。

6. 便于物料的领用

每种物料都有惟一的料号，对物料的领用与发生非常方便，并能减少出错率。

二、物料编号要求

1. 简单性

物料编号的目的就是化繁为简，物料编号太复杂，就违反了编号的目的，因此物料编号使用各种文字、符号、字母、数字时应尽量简单明了，不必编得太复杂，以利于记忆、查询、阅读、抄写等各种工作，并可减少错误的机会。

2. 分类延展性

对于复杂的物料，进行大分类后还要进行细分类，如前面分成五金类，五金类后面还分五金管材类、螺栓类等。管材类有不锈钢、碳钢等，不锈钢管又有不同的大小规格。

3. 完整性

在物料编号时，所有的物料都应有对应的物料编号，这样的

物料编号才完整，如果有些物料找不到对应的料号，则这个物料编号不具备完整性，新物料的产生也应赋予新的料号。



特别提示

编号时应注意选择数字或字母要具有延展性。

4. 对应性

物料编号的对应性指一个物料编号只能代表一项物料，不能一个物料编号代表数项物料，或数个物料编号代表一项物料，即物料编号应具备单一性，一一对应。

5. 规律性

物料编号要统一，分类要具有规律性，不能这次编号按高矮分，下次编号按胖瘦分，这样就容易造成混乱。

6. 伸缩性

物料编号要考虑到未来新产品新材料发展扩充的情形，要预留一定的余地，新材料的产生也有对应的惟一料号，否则新物料就无料号可用了。

7. 组织性

物料编号应有组织有顺序，以便可从物料编号查询某项物料的资料，物料编号有组织性和顺序性，可为物料管理增加不少的便利。

8. 适应机器性

电脑的应用对于物料管理起了非常方便的作用，现代的公司大部分都使用了电脑网络化的物料管理系统(如MRP II / ERP等)，如何使物料编号在电脑系统上查询方便、输入方便、检索方便等，是非常重要的。

9. 充足性

物料编号所采用的文字、符号、字母、数字，必须有足够的数量，以便所组成的物料编号，足以代表所有已出现和未出现的物料，否则将来遇特殊物料时无号可编，使电脑化的物料管理系统陷于瘫痪。

10. 易记性

物料编号还应选择容易记忆、有规律的方法，有暗示和联想的作用，使人不必强制性记忆。

三、物料编号方法

1. 数字法

以阿拉伯数字为编号工具(如下表所示)，按属性方式、流水方式或阶级方式等进行编号的一种方法。

塑胶类	01 ~ 15
五金类	16 ~ 30
电子类	31 ~ 45
包材类	46 ~ 60
化工类	61 ~ 75
其他类	75 ~ 90

2. 字母法

以英文字母为编号工具，按各种方式进行编号的一种编码方法。

采购金额	物料种类	物料颜色
A：高价材料 B：中价材料 C：低价材料	A：五金 B：塑胶 C：电子 D：包材 E：化工	A：红色 B：橙色 C：黄色 D：绿色 E：青色 F：蓝色 G：紫色

3. 暗示法

以字母或数字作为编号工具，字母数字与物料能产生一定规律的联想，看到编号能联想到相应的物料，此为暗示法。

编号	螺丝规格
03008	3 × 8
04010	4 × 10
08015	8 × 15
15045	15 × 45
20100	20 × 100

4.混合法

以上三种方法综合运用，即字母、数字、暗示同时使用的一种方法，此种方法为最好的一种方法。

如：电风扇塑胶底座(10)、高价(A)、ABC料(A)、黑色(B)、顺序号(003)，其编号为：10-AAB-003。

第三节 物料发料管理

通过发料工作控制和发料方式管理，仓库部门直接地掌握物料，加强物料损耗及不良品控制，可以稳定生产计划，防止物料供应不继，促使仓储管理的顺利开展。

一、发料工作控制

1. 仓库部门能够积极、主动、直接地掌握物料

仓库部门根据生产计划部门开出来的制造命令单备料发料，只要计划部门的计划稳定，则仓库发料自然顺利，因而仓库部门对于发料也就能直接掌握了。

2. 利于仓储管理顺利

仓库部门根据生产计划或制造命令单备料并一次性发料，如此仓储人员工作较顺利，因此较有余力去进行仓储的整理以及各种仓储管理的改善措施。

3. 降低生产成本

可以通过加强制造部门用料、损耗及不良品的控制，来降低生产成本。

(1) 加强制造部门用料、损耗及不良品的控制

由于采取仓库部门对制造部门直接根据制造命令单一次性发料，制造部门不得不加强用料、损耗及不良品的控制。若制造现场由于某项因素，造成损耗、不良品高于规定标准，那么制造部门势必前往仓库要求补料，否则制造部门的生产任务无法达成。

(2) 可以发挥制造部门的主动性

损耗的增高引起补料往往需要上级核准或在厂务会议上检讨，因此制造部门不得不加强用料、损耗及不良品的控制，从而起到降低生产成本的功效。

4. 利于成本会计记账

既然物料的资料易于掌握，则成本会计也就容易记账了。

5. 利于制造日程的安排

既然物料、用料、损耗、不良品易于控制，那么生产计划部门制造日程的安排也就愈发顺利了。

二、发料方式管理

1. 稳定的生产计划

(1) 生产计划的稳定与否影响计划部门与货仓部门的配合，而计划部门与货仓部门配合是否良好又影响到物料发放的顺利。

(2) 一般来说，计划部门在2~3天前就要开立工作指派给货仓备料，而货仓在现场制造前2~4小时内必须向制造现场直接发

料。

(3) 在生产计划稳定的情况下, 计划部门开立的工作指派及货仓的备料都能顺利进行, 于是发料工作的进行也就十分顺利了。

2. 标准损耗量的建立

货仓发了100组材料零件, 生产线绝对不可能制造出100件成品, 因为在制造过程中会发生不良品、制造损耗的现象。那么, 计划部门工作指派生产100件产品, 货仓到底应发多少材料零件, 决定于标准损耗量。



特别提示

在未建立标准损耗量的企业, 容易造成制造现场人员到货仓领料的现象, 因而影响到物料发放制度的顺畅。

3. 物料供应不继的防止

在物料供应不继的情况下, 制造部门为防止生产线停工, 不得不到货仓领料, 甚至将供应商刚送到尚未检验的物料直接拿去生产, 致使物料的发放工作难以顺利进行, 因此要使物料的发放能够顺利进行下去, 就要对物料供应不继的状况加以防止。

附一

收货管理卡

编号:

日期:

货品别		<input type="checkbox"/> 材料 <input type="checkbox"/> 半成品 <input type="checkbox"/> 成品 <input type="checkbox"/> 包装材 <input type="checkbox"/> 消耗材 <input type="checkbox"/> 其他							
订购单号		厂商名称		厂商编号		收货日期			
项次	品名	规格	订购数量	单位	实收		单价	金额	备注
					件数	数量			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
合计									
说明	检验结果: 检验员:				收货部门	主管			
						经办			

附二

存料管理卡

计算单位:

材料等级:

物料名称				用途				
物料编号				主要供应商				
估计年用量				订货期		经济订量		
安全存量				代替品				
月份	实际用量	需求计划						平均单价
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
合计								
收发记录								
日期	单据号码	发料量	存量	收料量	退回	订贷记录	备注	

审核:

制表:

附五

库存物料记录表

类别:

日期:

序号	品名规格	转入日期	转自批号	数量	处理方式	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

厂长:

主管:

制表:



第 **8** 章
物料存储管理



第一节 仓库日常储存管理要求

明确仓库日常管理及储存管理的要素，以便于更好地进行物料的存储管理，保证物料的存储质量。

一、日常管理要求

1. 货仓位置选择较为合理，离生产车间距离较为适当。
2. 平面规划得当。
3. 储放立体化，节约储存空间。
4. 注意通道、照明、防火、防水、防盗等措施。
5. 物料包装、标示符合规范。
6. 依物料验收规定，点收物料。
7. 物料依序整齐摆放。
8. 保持整齐、清洁，5S工作已习惯化。
9. 建立了完整的物料账及物料卡。
10. 当日料账，当日完成。

11. 依发料规定发料。
12. 发料能提前准备。
13. 呆废料及时处理。
14. 能做好定期盘点工作。
15. 做好生产的后勤服务。

二、物品储存管理要求

1. 危险物品应隔离存放。
2. 避免使用潮湿的地方作仓库，尽量用卡板垫底。
3. 防火、防盗、防水等防护措施应考虑周到。
4. 货物防压措施要做好，地面负荷不可超过。
5. 保持适当的温、湿度及通风条件。
6. 保证消防通道的畅通，通道不可堆放物品。
7. 良好的照明。
8. 物料放置要整齐、平稳。
9. 依分区及编号顺序排放。
10. 物料标示朝外。
11. 保持整齐、清洁，按“5S”要求维护。

第二节 物料搬运作业管理

进行物料搬运作业管理和控制，运用适当的搬运方法，提高工作效率，保证物料搬运安全、经济。

一、物料搬运作业方法

1. 搬运的方法

(1) 人工搬运

全部使用人力，不借用其他方法，此种做法既不安全，又不经济，更浪费体力及时间，在非不得已的情况下应尽量少用。

(2) 工具搬运

如推车、液压叉车，可大幅增加工作效率，并可使厂房整齐、清洁，提升工作士气。

(3) 机器搬运

在物料或产品体积过大、搬运距离长、方向固定的情况下，

可使用机械方法搬运，如卡车、输送带等，节省人力及时间，提高工作效率。

2. 搬运注意事项

- (1) 尽量使用工具搬运，提高效率。
- (2) 如何减少搬运次数，减少搬运时间。
- (3) 如何缩短搬运距离，节省人力。
- (4) 通道不可有障碍物，以阻碍运输。
- (5) 应注意人身及产品安全。
- (6) 物料(像半成品、成品、不良品等)应有明确的产品及路程标识，不可因搬运混乱而造成生产混乱。

二、物料搬运作业要求

1. 在工序间运送或搬运中，对易磕碰的关键部位提供适当的保护(如保护套、防护罩等)。

2. 使用与物资特点相适应的容器和运输工具(如托盘、货架、板条箱、集装箱、叉车、载重汽车等)，加强对容器和运输工具的维护保养。

3. 对精密、特殊的产品还要防止振动和受到温度、湿度等环境的影响。

4. 物资搬运过程中需通过环境有污染的地区时，搬运应进行适当的防护。

5. 对易燃、易爆等或对人身安全有影响的产品，搬运应有严格的控制程序。

6. 对有防振、防压等特殊要求的物资，搬运中要采取专门的防护措施和加以明显的识别标记，并注意保护有关的标识，防止

丢掉或被擦掉。

7. 保证正确无误地送到指定的加工、检验点或仓库。
8. 对搬运人员要培训，使其能掌握必须的作业规程和要求。

第三节 储存与交付作业管理

各种原材料、在制品、成品均应储存在适宜的场地和库房，储存场所条件应与物料要求相适应，应规定入库验收、保管和发放的仓库管理制度或标准，定期检查库存物料的状况，以防止物料在使用或交付前受到损坏或变质。

一、储存作业要求

1. 储存区域应整洁，具有适宜的环境条件

对温度、湿度和其他条件敏感的物料，应有明显的识别标记，并加以单独存放，提供必要的环境。

2. 使用适当的储存方法

储存中可能会变质和腐蚀的物料，应按一定的防腐蚀和变质的方法进行清洗、防护、特殊包装和存放。

3. 要对储存物料进行监控

采取必要的控制手段，如定期检验、对在库物料实行先入先出的原则，定期熏蒸消毒等，做好库存物料的检验记录。

4. 物料验收入库应作的标记

物料入库应验收合格，并注明接收日期，作出适当标记，对有储存期要求的物料，应有适用的储存物料周转制度，物料堆放要有利于存取，并防止误用。

5. 仓库管理

定期检查库存物料状况，限制非仓库人员进入，物料出库手续应齐全，加强仓库管理。

6. 储存物料管理制度

储存物料应有一套清楚完整的账物卡管理制度。

二、交付作业要求

1. 明确物料品质责任

物料交付中要满足合同要求的交付进度、交货状态、交货条件的要求，供方必须做好相应安排，其保护物料品质的责任一直延续到交付的目的地为止，对各种中间环节，如托运、运输、装卸等，也要通过相应合同、保险来明确保护产品品质责任。

2. 物料交货状态

部件交货、整台交货、解体发运、现场整体交货、散件装箱、大件裸体捆扎、单机成套交货等。

3. 物料交货条件

FOB船上交货(指定装运港)、FOR铁路交货(指定起运地点)、FOT货车交货(指定起运地点)、自提(供方厂区交货)，供方承担的风险和费用到指定的交货点为止。

第四节 物料存量管理

存量控制是在研究以最佳的方法控制物料的种类与数量，一方面既能配合企业内各种生产的需要；另一方面又使产品保持最低的物料成本。

一、存量管理概述

1. 适用于存量的物料

适用于存量控制的物料主要有：

- (1) 需求计划型(存货型生产)的物料，因不必根据订单来组织生产，所以可适用于存量控制，用定量订购制或定期订购制来订购。
- (2) 经常性生产的物料也适用于存量控制。
- (3) 可用于多种产品的通用性物料，也可以采用存量控制的方法。
- (4) 品种少，批量大，购备时间比较长的物料也可使用存量控制的方法。

(5) ABC 物料当中的 C 类物料和部分 B 类物料。

2. 存货发生的原因

(1) 淡季多存货，以供应旺季的需要

多数企业都有生产淡季与旺季之分，旺季生产供不应求，淡季生产订货很少。因此，企业就在淡季时按正常进行生产，以弥补旺季时的产能不足，留下的存货供应旺季顾客的需要。

(2) 维持生产量与员工的稳定

为消除季节差异，平衡淡旺季之间的生产，且为了不在淡季时大量裁员，到了旺季时又大量招人，所以在淡季时生产适当的存货。

(3) 弥补市场预测的误差

市场预测与实际会有一定的误差，为弥补所产生的误差，应适当保持存量。

(4) 享受价格折扣

往往大批量订货供应商会给予一定的折扣，因此，为享受这一折扣，会加大订量。

(5) 投机增加存货

预测到某种物料在不久可能会上升，因此会加大购买力度以免以后花高价购买同样数量的物料。

(6) 因不可抗力而加大存量

由于预测到台风、暴雨、战争、交通事故等原因，物料无法顺利到达，所以提前做好存货。

(7) 满足客户随时取货的要求

许多客户将供应商当成自己的仓库，不愿将货存在自己的货仓，因此，希望下了订单后能立即有货，因此会保证有适当的存货，此种存货为经常性使用产品。

(8)因购备时间太长而保证适当存货

从下订单到物料到仓库所需的时间叫购备时间，有的材料购备时间非常长，所以应储存适当的存货，以弥补时间的差距。

3. 进行存量控制的原因

(1) 存量过多或过少都不适合经济的原则。

(2) 存量过多，会使企业资金积压太多，且存货储备的成本加大；存量过少，使企业的材料供应不继率提高，容易造成停工待料，不能满足客户的需求，失去销售机会，甚至失去客户。

4. 存量控制的核心问题

存量控制一方面要降低存货的储备成本，另一方面又要充分配合生产的需要，因此，存量控制有以下几个核心问题需要解决：

- (1) 应维持多少的存量才是最合理的(最低存量)。
- (2) 何时补充存量才是最适当的时机(订购点)。
- (3) 补充多少存量才符合最经济的原则(订货量)。

二、存量控制方法

1. 定量订购制

当存量达到某一基准(订购点)时，便开始发出请购单，请购定量(经济订购量)以补充库存，这种请购量是固定的而请购时期是不固定的存量控制方法叫定量订购制。

定量订购制的经济订购量=平均每天使用量×一个生产周期的天数

2. 定期订购制

事先决定固定的期间，进行补充库存量，这种请购期是固定

的而请购量不是固定的存量控制方法叫定期订购制，订购量是当时的定期存量与最高存量的差额，因此订购量是不定的。

定期订购制的订购量=最高存量-已订未交量-现有存量

最高存量=(购备时间+订购周期)×耗用率+安全存量

3. 复仓制

这种方法适用于ABC物料中的C类物料，即用到请购点时，进行订购，将以前的存货用完后，使用现订购的物料，此种方法简单，但应注意先进先出原则。

三、进行物料安全存量管理

1. 安全存量的涵义

考虑到购备时间与物料耗用的变异，为使生产线不发生停工待料的现象，事先做一些存货，做好一定的安全准备，这些存量叫安全存量。



安全存量的多少，根据购备时间与物料消耗量而定，购备时间和物料消耗量变异小，则安全存量可以降低；购备时间和物料消耗量变异大，则安全存量要适当增加。

2. 安全存量控制

(1) 正常情况下的安全存量= 每日消耗量 × 紧急购备时间

(2) 实际上, 因企业内部管理不善, 有时会浪费安全存量, 有时会产生呆料与废料, 因此实际的安全存量比正常的存量要多。

(3) 实际上的安全存量应考虑到以下几个部分:

- ① 正常的安全存量。
- ② 浪费的存量。
- ③ 呆料、废料。
- ④ 其他因内部管理不善需要的存量。

第五节 呆废料管理

对呆废料进行处理，可以减少资金积压，节省人力及费用，节约仓储空间，同时可以对仓库中弃置的物料适时予以处理，物尽其用。

一、呆废料管理概述

1. 呆料

所谓呆料即物料存量过多，耗用量极少，而库存周转率极低的物料，这种物料可能偶尔耗用少许，很可能不知何时才能动用甚至根本不再有动用的可能。呆料为百分之百可用的物料，一点都未丧失物料原有应具备的特性和功能，只是呆置在仓库中，很少去动用而已。

2. 废料

所谓废料是指报废的物料，即经过相当使用，本身已残破不堪或磨损过甚或已超过其寿命年限，以致失去原有的功能而本身

无利用价值的物料。

3. 旧料

所谓旧料指物料经使用或储存过久，已失去原有性能或色泽，而致物料的价值减低的。

4. 残料

所谓残料是指在加工过程中，所产生的物料零头，虽已丧失其主要功能，但仍可设法利用的。

5. 呆废料处理目的

物料变成呆废料其价值已急剧下降，而仓储管理费用并不因为物料价值下降而减少，因此以同样的仓储管理费用保存价值急剧下降的物料，显然不是很经济。呆废料之所以要处理，目的在于以下几个方面：

(1) 物尽其用

呆废料弃置在仓库内而不能加以利用，久而久之物料将锈损腐蚀，降低其价值，因此应物尽其用，适时予以处理。

(2) 减少资金积压

呆废料闲置在仓库而不能加以利用，使一部分资金滞压于呆废料上，若能适时加以处理，即可减少资金的积压。

(3) 节省人力及费用

呆废料发生在未处理前仍须有关的人员加以管理而发生各种管理费用；若能将呆废料加以处理，则上述人力及管理费用即可节省。

(4) 节约仓储空间

呆废料日积月累，势必占用庞大的仓储空间，可能影响正常的仓储管理。为节省仓储空间，呆废料应适时予以处理。

6. 呆料发生的原因

呆废料产生的原因很多，找出这些原因并加以分析，才能对其进行预防，现分部门将呆废料产生的原因分析如下：

(1) 销售部门

① 市场预测欠佳，以致造成销售计划不准确，致使企业准备过多的物料。

② 销售计划不时变更，造成生产计划随之变更。销售计划、生产计划的变更，同时造成物料计划的落空而产生呆料的增加。

③ 顾客订货不确实。往往订单的取消、订单的更改，生产企业还来不及调整物料计划，于是产生大量的呆料。

④ 顾客变更产品型号或规格。标准产品的变更影响较少，特殊订货产品的变更容易使已准备好的零件或包装材料成为呆料，从而难以利用。

⑤ 销售部门接受订单时没弄清顾客对产品要求、产品条件及其他订货内容，或者销售人员没将完整的订货信息传递给计划部门，致使制造出来的产品惨遭退货，产品修理过程容易产生呆料。

(2) 设计部门

① 设计错误，等到试产时才发觉，因此准备的一部分物料变成呆料。

② 设计变更，来不及修正采购活动或存量时会造成呆料的产生。

③ 设计人员设计能力不足，造成不切实际的设计。

④ 设计时欠缺标准化而造成材料零件种类过多，增加呆料的机会。

(3)计划与生产部门

①产销协调不良，引起生产计划变更频繁，造成呆料发生的机会。

②生产计划错误，造成备料错误，这也是呆料产生的原因之一。

③生产线的管理活动不良，对生产线物料的发放或领取以及退料管理不良，从而造成生产线呆料的发生。

(4)物料控制与货仓部门

①材料计划不当，造成呆料的发生。

②库存管理不良，存量控制不当，呆料也容易产生。

③账物不符，也是产生呆料的原因之一。

④因仓储设备不理想或人为疏忽而发生的灾害而损及物料。

(5)采购管理部门

①物料管理部门请购不当。

②采购管理部门采购不当，如交期延误、品质低劣、数量过多等。

③对供应商辅导不足，产生供应商品质、交货期、数量、规格等种种不予配合的事情而发生呆料的现象。

(6)品质管理部门

①进料检验疏忽。

②采取抽样检验，允收的合格品当中仍留有不良品。

③检验仪器不够精良。

二、呆料预防管理工作

呆料预防重于处理，对于呆料的发生，采取的预防措施可以如下：

1. 销售部门

(1) 加强销售计划的稳定性，对销售计划的变更要加以规划，切忌使销售计划变更频繁，使购进的物料变成仓库中的呆料。

(2) 顾客的订货应确实把握，尤其是特殊订货不宜让顾客随意取消，否则物料准备下去，容易造成呆料。

(3) 消除顾客百分之百的优先主义，顾客订货的产品型号或规格减少变更，尤其是特殊型号和规格的产品更应设法降低顾客变更的机会，否则会造成很多的呆料。

(4) 销售人员接受的订货内容应确实把握，并把正确而完整的订货内容传送至计划部门。

2. 设计部门

(1) 加强设计人员的能力，减少设计错误的机会，不至于因设计错误而产生大量呆料。

(2) 设计力求完整，设计完成后先经完整试验过程后才加以大批量订购材料。

(3) 设计时要加强设计零件、包装材料等标准化的努力，这样就可尽量避免零件与包装材料种类过多而增加呆料的机会。

3. 计划与生产部门

(1) 加强产销的协调，增加生产计划的稳定性，对紧急订单妥善处理，如此可减少呆料的产生。

(2) 生产计划的拟订应符合现状，若生产计划错误而造成备料错误，自会产生呆料。

(3) 生产线加强管理，发料、退料加强管理，则生产线上的呆料自然会减少。

(4) 新旧产品的更替，生产计划应十分周密，以防止旧材料变

成呆料。

4. 货仓与物控部门

(1) 材料计划应加强，消灭材料计划失常的现象。

(2) 对存量加以控制，勿使存量过多，而减少呆料发生的机会。

(3) 强化仓储管理，加强账物的一致性。

5. 采购管理部门

(1) 减少物料的请购、订购不当机会。

(2) 加强辅导供应厂商，呆料现象自可降低。

6. 验收管理部门

(1) 物料验收时，避免混入不合格物品，强化进料检验并彻底执行。

(2) 加强检验仪器的精良化，减少物料“鱼目混珠”的机会，消灭不良物料入库的机会。

三、废料管理工作

1. 废料的发生原因

物料成为废料，造成公司极大损失。物料之所以成为废料，主要有以下原因：

(1) 陈腐

物料长久未加以动用，陈腐不堪而失去使用价值。

(2) 锈蚀

机械设备耐用年数一过，无论如何保养，终必推动使用价值，报废拆解后自然形成废料。

(3)边角料

钢料、布匹、胶皮、电线等，加以裁剪后必会产生边角零头或碎屑。

(4)拆解的产品

不良产品的拆解，必然会产生不少已无利用价值的零件或包装材料。

2. 废料的预防措施

要减少废料的发生，预防重于处理。为预防废料的发生，可针对废料发生的原因而采取不同的对策：

(1)设法防止物料的陈腐

- ① 减少呆料的闲置，设法利用。
- ② 洽谈原有供应厂商，以旧料换新料，防止物料陈腐发生。
- ③ 寻找物料的替代品，防止物料的陈腐。

(2)减少物料锈蚀的现象

物料防止酸碱的侵蚀、湿气的侵蚀，在物料上可选用耐酸碱不易锈蚀的材料。

(3)提高物料使用率

防止剪裁边缘，增加钢板、布匹、胶皮等的使用率。

(4)建立先进先出的物料收发制度

建立先进先出的物料收发制度，以免物料堆积过久而成为陈腐报废的物料。

(5)机器设备的定期养护

推选预防保养机器设备，作定期保养与维护，以减少机器的报废而发生的废料。

(6)预防虫咬现象的发生

将老鼠、蟑螂、蛀虫等足以破坏物料的虫害彻底消灭。

3. 废料的处理措施

在规模较小的企业，废料积累到一定程度时须做出售处理。在规模较大的企业，可将废料集中一处并从事物料解体的工作，将解体后的物料分类处理：

(1) 废料解体后，其中有许多可移作他用的物料，如胶管、机械零件、电子零件等可以重新保养使用。

(2) 废料解体后，其中仍有残料，如钢条、钢片等可做残料利用。

(3) 废料解体后所剩余的废料应小心分类，将钢料、铝、铅、铜、塑胶等适当分类。若有工厂再制，即送工厂再制。分类后的废料依适当的价格向废品回收机构出售，废料分类可卖得较高的价钱。

第六节 仓储规格化管理

货位规格化，是运用科学的方法，通过周密地规划设计，实行“四号定位”（库房号、货架号、层次号和货位号），使库内物料的货位排列系统化、规范化。

一、货位规格化

货位，即物料储存的位置。

实行货位规格化的主要依据是物料分类目录、物料储备定额以及物品本身物理的、化学的等自然属性。

1. 物料分类目录

为使仓库管理适应计划管理、业务管理和统计报表的需要，并同采购环节相衔接，采用按供应渠道的物料分类目录分类较为合适。在货位排列上，对不同类的物料在货架和层次安全上，都应另起货架或另行存放在一层上。

2. 物料储备定额

要按储备定额中的规定规划货位。如果无储备定额，可根据

常备物料目录进行安排，并在货架上留有适当空位。

3. 物料本身的自然属性

物料本身的物理、化学性质相抵触，温湿度要求不同，以及灭火方法相抵触等，这些不同物料不能安排在一起存放。

二、货位编号

货位安排好之后，需要进行编号。编号应按下列原则进行：

1. 惟一原则

惟一原则即库存所有物料都有自己惟一的编号，号码不能互相重复。

2. 系列化原则

编号要按物料分类的顺序分段编排。物料的编号不是库存所有物料的一般顺序号，而是运用分类的分段顺序号。编号的分段序列符合物料分类目录的分段序列。

3. 实用性原则

编号应尽量简短，便于记忆和使用方便。

4. 通用性原则

编号要考虑各方面的需要，使物料的编号既是货位编号，又是储备定额的物料编号，也是材料账的账号，也可以是计算机的物料代号。

5. 高层货架和立体仓库

为了节省用地，充分利用空间高度，工业发达国家近年来还大力发展了高层货架。高层货架是立体仓库的主要设施，它主要用于托盘等“单元组合货载”。在立体仓库中，一般不用叉车作

业，而是采用沿货架运动的升降举货机。因而这种仓库也叫自动仓库或无人仓库。



货位编号具有广泛的用途。由于货位按分类序列编号，并且“四号定位”，知道了编号就知道了该物料的位置，存取方便。即使不是本库专职人员，也能很快找到所指物料。保管人员和会计人员按出入库单据的物料编号可准确记入实物账和会计账，可减少和消除账物不符的现象。



第 9 章
物料盘点管理



第一节 物料盘点管理

了解物料盘点的职能，正确运用物料盘点方法，确定物料的现存数量，纠正账物不符现象，使企业不会因账面的错误而影响正常的生产计划。

一、盘点作业功能

盘点是指为确定仓库内或其他场所内所现存物料的实际数量，而对物料的现存数量加以清点。物料盘点的功能主要有以下几点：

1. 确定物料的现存数量，并纠正账物不符现象

物料因不断的收发，日子一久难免发生差额与错误，盘点可以确定物料的现存数量，并纠正账物不一致的现象，不会因账面的错误而影响正常的生产计划。

2. 检讨物料管理的绩效并改进

检讨物料管理的绩效，进而从中加以改进。例如呆料、废料多寡，物料的保管与维护，物料的存货周转率等等，经过盘点可

以认定并加以改善。

3. 计算损益

企业的损益与物料库存有密切的关系，而物料库存金额的正确与否有赖于存量与单价的正确性。因此为求得损益的正确性，必须加以盘点以确知物料现存数量。

4. 对遗漏的订货可以迅速采取订购措施

采购部门因工作的疏忽漏下订单，通过盘点，可以加以补救。

二、盘点作业方法

1. 定期盘点制

定期盘点制是选择一固定时期，将所有物料全面加以盘点。定期盘点制因采用盘点工具不同，又可分为以下三种：

(1) 盘点单盘点法

盘点单盘点法是以物料盘点单总记录盘点结果的盘点方法。这种盘点方法总记录，在整理列表上十分方便，但在盘点过程中，容易出现漏盘、重盘、错盘的情况。



定期盘点必须关闭工厂仓库作全面性的物料清点，因此对物料、在制品的核对十分方便和准确，可减少盘点中不少错误。缺点是工厂停产造成损失，并且动员大批员工从事盘点工作。

(2) 盘点签盘点法

盘点签盘点法是盘点中采用一种特别设计的盘点签，盘点后贴在实物上，经复核者复核后撕下。这种方法对于物料的盘点与复盘核对相当方便又正确，对于紧急用料仍可照发，临时进料也可以照收，核账与做报表均非常方便。

(3) 料架签盘点法

料架签盘点法是以原有的料架签作为盘点的工具，不必特意设计盘点标签。当盘点计数人员盘点完毕即将盘点数量填入料架签上，待复核人员复核后，如无错误即揭下原有料架签而换上不同颜色的料架签，之后清查部分料架签尚未换下的原因，而后再依料账顺序排列，进行核账与做报表。

2. 连续盘点制

连续盘点制是将物料逐区逐类连续盘点，或某类物料达到最低存量时，即机动加以盘点。连续盘点制也可分三种方法：

(1) 分区轮盘法

分区轮盘法是由盘点专业人员将仓库分为若干区，依序清点物料存量，过一定日期后周而复始。

(2) 分批分堆盘点法

分批分堆盘点法是准备一张某批收料记录签放置于透明塑胶袋内，拴在该批收料的包装件上。若一旦发料，即行在记签上记录并将领料单副本存于该透明塑胶袋内。盘点时对尚未运用的包装件可承认其存量毫无误差，只将实际动用的存量盘点，若不相符马上查核记录签与领料单就一清二楚。

(3) 最低存量盘点法

最低存量盘点法是指当库存物料达到最低存量或订购点时，即通知盘点专业人员清点仓库。盘点后开出对账单，以便查核误

差的存在。这种盘点方法对于经常收发的物料相当有用，但对于呆料来说则不适合。



连续盘点制在盘点时不必关闭工厂与仓库，可减少停工的损失，但必须有专业盘点人员常年划分物料类别，利用其熟练的经验，连续盘点。

3. 联合盘点制

定期盘点制与连续盘点制各有利弊，联合盘点制顾名思义为采用数种方法联合盘点。如实行最低存量盘点法者，同时采用定期盘点制；实行分批分堆盘点法者，同时采用分区盘点法，结合运用，可以做到尽善尽美。

三、生产线盘点与物料盘点

1. 生产线盘点

(1) 生产主管事先将盘点工作准备好。

(2) 生产主管下令生产停工后，必须领导监督各车间、线、位的操作人员将手上的工作完成。

(3) 所有操作人员将手上工作完成后, 即安排操作人员将所属零件、半成品摆在明显位置后, 留下盘点人员, 其余人员离开生产现场。

(4) 以生产线盘点单进行生产线盘点工作, 对零件及各站的半成品彻底加以盘点。

(5) 盘点后, 会同复盘人员再盘点一次; 若发现误差, 即一起确认。

(6) 盘点完毕, 将所有生产线盘点单送至生产主管。

(7) 生产主管安排人员汇总, 做好盘点报表。

2. 物料盘点

(1) 准备工作。

(2) 盘点日期的决定。

(3) 盘点人员的培训。

(4) 清理货仓。

(5) 盘点方法的确定。

(6) 差异原因的追查。

第二节 盘点准备与盘点培训

盘点准备是盘点工作顺利开展的基础，盘点工作需要充分的事前准备，同时对盘点人员进行认识物料及盘点方法的培训，保证盘点工作的顺利开展。

一、盘点准备

盘点工作需要充分的事前准备，否则盘点工作很难顺利推动，盘点准备工作的内容如下：

1. 确定盘点程序与方法。对于以往盘点工作的不理想之处先加以检讨修正后，确定盘点程序与方法。



特别提示

公司的盘点程序与方法应经过会议通过后列入公司正式的盘点程序或盘点制度中。

2. 盘点日期决定要配合财务部门成本会计的决算。
3. 盘点复盘、监盘或抽盘人员的选取，应该有一定的级别顺序。
4. 盘点用的报表和表格必须事先印妥，并在人员培训时进行演练。
5. 仓库的清理工作，账目的结算工作。

二、盘点培训

人员的培训分成两部分，一部分是认识物料的培训；一部分是盘点方法的培训。

1. 认识物料的培训

对于认识物料的培训，重点在于复盘人员与监盘人员，因为复盘人员与监盘人员多半对物料不太熟。加强复盘人员与监盘人员物料认识有以下方法：

- (1) 分配易于认识的物料给物料认识不足的复盘人员和监盘人员(如财务、行政人员)。
- (2) 对所分配复盘的物料，加强复盘、监盘人员的物料认识培训。
- (3) 对物料认识不足的复盘、监盘人员，每次盘点所分配的物料内容最好相同或相当接近，不要因每次盘点而变更。

2. 盘点方法的培训

工厂的盘点程序与盘点办法经过会议通过后，即成为公司的制度。参加初盘、复盘、抽盘、监盘的人员必须根据盘点管理程序加以培训，必须对盘点的程序、盘点的方法、盘点使用的表单等等整个过程充分了解，这样盘点工作才能得心应手。

第三节 盘点差异处理

盘点过程中，如发现账物不符的现象，应积极寻找账物差异产生原因，同时做好预防及修补改善工作，防止差异的再发生。

一、盘点差异确定

盘点所得资料与账目核对结果，如发现账物不一的现象，则应积极寻找账物差异的原因。差异原因的追查可从下列数项着手进行：

1. 账物不一致是否确实，有否因料账处理制度有缺陷而造成料账无法确实表达物料数目的事情。
2. 盘盈、盘亏是否由于料账员素质过低，记账错误或进料、发料的原始单据丢失造成料账不足。
3. 是否盘点人员不慎多盘或将分置数处的物料未用心盘，或对盘点人员事先培训工作不彻底而造成错误的现象。
4. 对盘点的原委加以检查，盘盈、盘亏是否由于盘点制度的

缺陷所造成的。

5. 盘点与料账的差异在容许范围之内。

6. 发现盘盈、盘亏的原因，看今后是否可以事先设法预防或能否缓和账物差异的程度。

二、盘点后处理

1. 修补改善工作

(1) 依据管理绩效，对分管人员进行奖惩。

(2) 料账、物料管制卡的账面纠正。

(3) 不足料迅速办理订购。

(4) 呆、废料迅速处理。

(5) 加强整理、整顿、清扫、清洁工作。

2. 预防工作

(1) 呆料比率过重，宜设法研究，致力于降低呆废料。

(2) 存货周转率极低，存料金额过大造成财务负担过大时，宜设法降低库存量。

(3) 物料供应不继率过大时，设法强化物料计划与库存管理以及与采购的配合。

(4) 料架、仓储、物料存放地点足以影响到物料管理绩效，宜设法改进。

(5) 成品成本中物料成本比率过大时，应予以探讨采购价格偏高的原因，设法降低采购价格或设法寻找廉价的代用品。

(6) 物料盘点工作完成以后，所发生差额、错误、变质、呆滞、盈亏、损耗等结果，应分别予以处理，并防止以后再发生。

附一

盘点卡

盘点日期:		卡号:		
品名		规格		
储放位置		架号		
账面数量		实盘数量	差异	
备注		复盘人	盘点人	

附四

库存盈亏明细表

类别:

日期:

项次	品名	料号	单位	账面 数量	盘点 数量	差异	差异原因
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

厂长:

主管:

制表:



第 **10** 章
物料管理技术



第一节 物料采购定量订货法

定量订货是当库存量降到一定的数量(库存点)时,就必须自动补充一定物料的订货方式。也就是说,只要确定某种物料的订货点和订货批量这两个参数,就能实现库存自动管理。

定量订货法是一种基于物料数量的订货法,它主要靠控制订货点和订货批量两个参数来控制订货进货,达到既最好地满足用户需求、又使经营总费用最低的目的。

一、定量订货法控制参数

为了实施定量订货法,就需要确定两个控制参数,一个是订货点,另一个是订货批量。

1. 订货点的确定

(1) 订货点计算公式

订货点= 供应期间的平均出货量+ 最小库存量

供应期间的平均出货量=一日平均出货量×供应期

(2)订货点的确定步骤

确定最小库存量→调查供应期→调查日平均出货量。

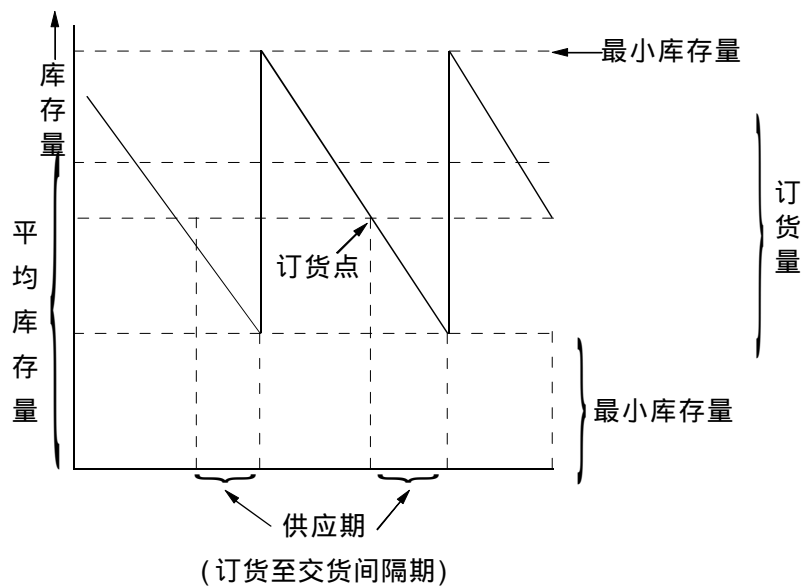


图10-1 定量订货法原理图

2. 订货批量的确定

订货批量的确定较少且复杂，可参照本章“经济订货批量模型”。另外，有些商品，生产厂商是轮番批量生产的，有些是季节性生产的，它们都有一个供应周期。这一批生产完了，要过一段时间再生产、再供应。在这种情况下，订货批量应取整个供应期的需求量。

二、定量订货法内涵

1. 定量订货法适用范围

定量订货法主要用于那些价廉而数量多的物资的库存控制。

具体地讲，主要包括以下几个方面：

- (1) 单品种物资。
- (2) 价钱便宜、订货量大的物资。
- (3) 需求量变动大以及难以预测需求的物资。
- (4) 数量很多、管理手续很麻烦的物资。
- (5) 需求量比较稳定的物资。



定量订货法特别适合于均匀稳定的需求物资的订货，在这种情况下既能做到最好地满足需求，又能使得总费用最省。

2. 定量订货法的优点

- (1) 订货点、订货批量一经确定，操作起来非常简单。
- (2) 当订货量一定，收货、验收、保管和批发可以利用现成的规模化器具和结算方式，可节省搬运、包装等方面的工作量和管理费。

(3) 定量订货法充分发挥了批量订货的作用, 可以使平均库存量和库存费用最低。

(4) 能轻松统一计划, 库存缺货情况会大大减少。

3. 定量订货的缺点

(1) 要随时盘存, 花费较大的人力和物力。

(2) 订货模式过于形式化、库存调整不易。

(3) 订货时间不能预先确定, 所以难以实行严密的库存管理, 也难以预先做出精确的人员、资金、工作等的安排计划。

4. 定量订货法适用环境

(1) 它只适用于订货不受限制的情况, 且订货时间和订货地点都不受任何限制, 这就要求市场上的物料资源供应充足、自由流通。

(2) 它只能直接运用于单一品种物料的采购。

第二节 物料采购定期订货法

定期订货法是基于时间的订货控制方法，它设定订货周期和最高库存量，从而达到库存量控制的目的。

定量订货法是从数量上控制库存量，虽然操作简单，但需要每天检查库存量，费时费力。特别是在仓库大、品种多而人员少的情况下，无论是检查实物，还是检查账本，工作量都很大，操作起来比较困难。定期订货法解决了这个问题。



特别提示

只要订货周期和最高库存量控制得当，既可以不造成缺货，又可以达到节省库存费用的目的。

一、定期订货周期确定

1. 取人们习惯的日历时间单元

订货周期取人们习惯的日历时间单元，例如周、旬、季、年等。人们通常按这些时间单元安排生产计划、工作计划。取这样的时间单元可以跟生产计划、工作计划相吻合，比较方便。

2. 取为供应商的生产周期或供应周期

有些供应商是多品种轮番批量生产，或是季节性生产，都有一个生产周期或供应周期。订货周期若与生产周期、供应周期一致，才能够订到货物。

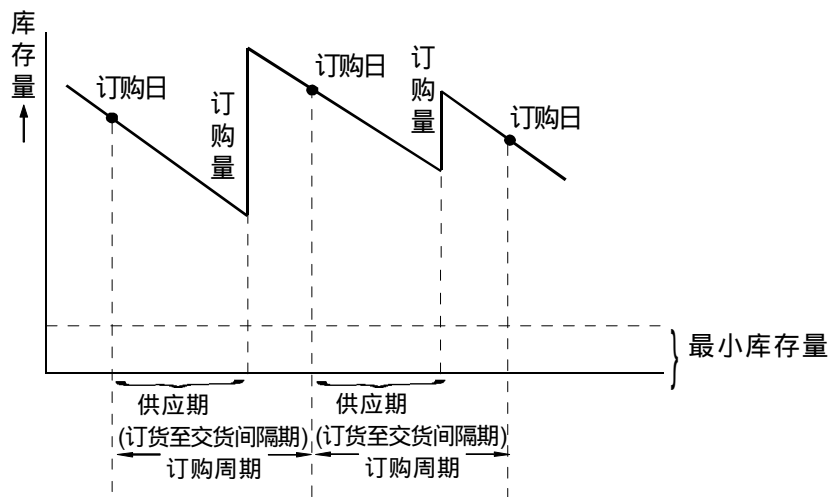


图10-2 定期订货法原理图

3. 取经济订货周期

经济订货周期与经济订货批量一样，都是根据补充缺货瞬时到货情况下总费用最省的原理计算出来的。

二、定期订购量确定

订购量可根据以下公式计算：

订购量= 在订购周期内及供应期间内的预定出库量
- 现在的库存残量- 现在接受订货残量+ 最小库存量

例：订货周期为2周，供应期为2天，平均出库量为100个/天，现在库存残量为100个，接受订货残量为50个，最小库存量为300个，那么：

订购量 = (14天 + 2天) × 100个/天 - 100个 - 50个 + 300个 = 1750个
即，订购量为1750个为最佳。

三、定期订货法内涵

1. 定期订货适用范围

- (1) 需求量变动激烈的商品。
- (2) 价格昂贵的商品。
- (3) 主力商品，季节性商品。
- (4) 能够正确预测需求量的商品。

2. 定期订货法优点

- (1) 可以根据实际情况自由调整订购量。
- (2) 可以顺应需求而做变动，需求预测也比较精确。
- (3) 订购周期一定，可以有计划的作业管理，不必每天检查

库存。

(4) 能同时进行各个品种的商品采购，库存量也可以减少。

3. 定期订货法缺点

(1) 在管理上很费工夫，因此很难适用于很多商品。

(2) 库存量确认作业，手续相当繁琐。

(3) 因为每次在订购时才决定订购量，因此在决策和管理上很困难。

(4) 需求变动较大的商品很难作出库存调整。

第三节 JIT 采购方法

JIT 采购策略指的是，只在需要的时候，按照所需要的品质和数量，订购企业需要的原材料和外购件。

JIT(Just In Time)一般译为准时生产制，是在日本丰田汽车公司生产方式的基础上发展起来的一种先进管理模式。随着它的不断完善，JIT 现在不仅是一种组织生产的新方式，而成为一种旨在消除一切无效劳动与浪费，实现企业资源优化配置，全面提高企业经济效益的管理理念。

一、JIT 采购实施步骤

JIT 采购实施步骤流程如下图 10-3 所示。

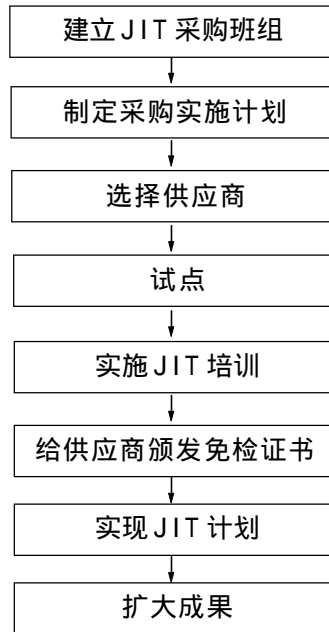


图10-3 JIT采购实施步骤流程图

二、JIT采购带来的效益

1. 大幅度的减少原材料和外购件的库存

根据某些实施JIT采购策略企业的测算，JIT采购可以使原材料和外购件的库存降低80%。原材料和外购件库存的降低，有利于减少流动资金的占用，加速流动资金的周转，同时也节省了原材料和外购件库存占用的空间，从而降低了库存成本。

2. 提高采购物料的质量

一般来讲，实施JIT采购策略，可以使购买的原材料和外购件的质量提高1~3倍。而且，原材料和外购件质量的提高，又会

促使成本的降低。据测算，推行JIT采购策略可使质量成本降低20%~60%。

3. 降低原材料和外购件的采购价格

由于供应商和制造商的密切合作，再加上内部规模效益与长期订货，以及消除了采购过程中一些浪费(如各种手续、检验费用)，就使得购买的原材料和外购件的价格得以降低。

三、JIT采购特点

1. 单源供应

对某一种原材料或外购件只从一个供应商那里采购。JIT采购理论认为，最理想的供应商数目是：对每一种原材料或外购件，只有一个供应商。因此，单源供应是JIT采购的基本特征之一。

2. 小批量采购

采购的小批量是JIT采购的又一基本特征。由于企业生产对原材料和外购件的需求是不确定的，而JIT采购又旨在消除原材料和外购件库存，当然采购是小批量的。

3. 合理选择供应商

(1)合格的供应商是JIT采购成功实施的关键

由于JIT采购采用的单源供应，因而对供应商的合理选择就显得尤为重要。

合格的供应商具有较好的技术水平、设备条件和管理水平，可以保障采购原材料和外购件的质量，保证准时按量供货。

(2)对供应商进行评价

在选择供应商时，必须依据一定的标准对供应商进行评价。这些标准包括产品质量、交货期、价格、技术能力、应变能力、交货期与价格的均衡、价格与批量的均衡、地理位置等，而不像传统采购那样主要依靠价格和质量为评价标准。在大多数情况下，其他标准较好的供应商，其价格可能也是较低的。

4.从根源上保障采购质量

实施JIT采购策略后，企业的原材料和外购件的库存很少，以至为零。因此，为了保障企业生产经营活动的顺利进行，采购物料的质量必须从根源上得到保障。即原材料和外购件的质量保证，应当由供应商负责，而不是企业的物料采购部门。为此，供应商必须参与制造商的产品设计过程，制造商还应帮助供应商提高技术能力和管理水平。



特别提示

JIT采购就是把质量责任返回至供应商，从根源上保障采购质量。

5.可靠的送货和特定的包装要求

由于JIT采购消除了原材料和外购件的缓冲库存，供应商交货的失误或送货的延迟都将导致整个企业生产线的停工待料。因

此，可靠的送货是实施JIT采购的前提条件。JIT采购对原材料和外购件的包装提出特定的要求。良好的包装不仅可以提高装卸效率，而且使原材料和外购件的运输和接收更为便利。

6. 有效的信息交换

只有供需双方进行可靠快速的双向信息交流，才能保证所需原材料和外购件的准时按量供应。同时，充分的信息交流可以增强供应商的应变能力。所以，实施JIT采购，就要求供应商和制造商之间必须进行有效的信息交换。

四、JIT采购实施条件

1. 制造商和供应商建立互利合作的战略伙伴关系

JIT采购策略的推行，有赖于制造商和供应商之间建立起长期的、互利合作的战略关系，相互信任、相互支持，共同获益。

2. 注重基础设施的建设

良好的交通运输和通讯条件是实施JIT采购策略的重要保证。企业间通用标准的采用对JIT采购的推行也很重要。所以，要想成功实施JIT采购策略，制造商和供应商都应注重基础设施的建设。

3. 强调供应商的参与

JIT采购离不开供应商的积极参与。供应商的参与，不仅体现在准时、按质按量供应原材料和外购件上，而且要体现在积极参与制造商的产品开发设计过程中。与此同时，制造商也有义务帮助供应商改善产品质量，提高劳动生产率，降低供货成本。

4. 建立实施JIT采购策略的组织

物控经理必须从战略高度来认识JIT采购的意义，并成立相应的组织来保证该采购策略的成功实施。不仅包括企业的采购部门，还应包括产品设计部门、生产部门、质量部门、财务部门等。其任务是提出实施方案，具体组织实施，对实施效果进行评价，并进行连续不断的改进。

5. 制造商向供应商提供生产作业计划

综合的、稳定的生产计划和作业数据可以使供应商及早准备，精心安排生产，确保准时、按质按量交货。否则，供应商就不得不求助于缓冲库存，从而增加供货成本。

6. 重视教育与培训

通过教育和培训，使制造商和供应商充分认识到实施JIT采购的意义，并使他们掌握JIT采购的技术和标准，以便对JIT进行持续的改进。

7. 加强信息技术的应用

JIT采购是建立在有效信息交流的基础上，信息技术的应用可以保证制造商之间的信息交流更加有效，因此，制造商和供应商都必须加强对信息技术，特别是电子数据交换(EDI)技术的应用投资，以更加有效地推行JIT采购方法。

第四节 经济订货批量模型

企业每次订货的数量直接关系到库存的水平和库存总成本的大小，因此，企业希望找到一个合适的订货数量使它的库存总成本最小。

一、经济订货批量模型定义

经济批量模型就是通过平衡采购进货成本和保管仓储成本，确定一个最佳的订货数量来实现最低总库存成本的方法。

二、经济订货批量模型构建

在需要量是已知的和固定的、不发生缺货的条件下，设定 TC 代表每年的总库存成本，PC 表示每年的采购进货成本（包括购置价格），HC 表示每年的保管仓储成本，D 表示每年的需要量，P 表示货物的单位购买价格，Q 表示每次订货的数量，I 表示每次订货的成本，J 表示单位货物的保管仓储成本，F 表示单位货物的保管仓储成本与单位购买价格的比率。

则每年的平均库存量为 $Q/2$ ，每年的保管仓储成本为 $(Q/2) \times J$ ，每年订货次数为 D/Q ，每年订货成本为 $(D/Q) \times I$ ，企业每年总库存成本的采购进货成本为 $D \times P + (D/Q) \times I$ ，企业每年总库存成本(TC)为采购进货成本(PC)和保管仓储成本(HC)之和。具体公式如下：

$$TC=PC+HC=D \times P+(D/Q) \times I+(Q/2) \times J=D \times P+(D/Q) \times I+(Q/2) \times F \times P$$

通过上式进行微分求导数，并令求导数后的方程式为零，通过解这个方程式所求得的最佳订货批量就是使总库存成本最小的最佳订货量，即经济批量(Economic Order Quantity简称为EOQ)。如下式：

$$\text{经济批量} = \sqrt{2D \times I \times J} = \sqrt{2D \times I \times F \times P}$$

在按经济批量进行订货的情况下，最小的库存总成本 TC^* ，每年订货次数 N 和订货间隔期间 T 分别如下所示：

$$TC^* = D \times P + \sqrt{2D \times I \times J} = D \times P + \sqrt{2D \times I \times F \times P}$$

$$N = D/Q^*$$

$$T = 365/N = 365 \times Q^*/D$$

经济批量模型中，每次订货成本 I 和单位货物的保管仓储成本 J 往往难以精确地估算。因此需要分析每个参数的变化对结果(总库存成本)的影响程度，即需要进行灵敏度分析。如果某个参数的变化对结果的影响很大，则需要对该参数进行非常精确的估算，这样才能计算出正确的经济批量。另外，上述模型是建立在许多假定基础上的简单模型，如果考虑到实际情况的复杂性，则需要对该模型进行修正。

第五节 物料库存ABC分析法

ABC分析法，又称ABC分类管理法。它是以帕累托“80/20法则”为基本原理，将库存物资按一定标准分为A、B、C三部分，实行重点物料重点管理，并依据物料的重要性加以分析。

一、绘制ABC分类曲线图

具体来说，A类物料约占总品种的20%，而所占资金约占总资金的80%；C类物料约占总品种的60%~70%，却只占总资金的15%以下；剩下的部分为B类。据此，可绘制ABC分类曲线图(见下页)。

二、实施ABC分析法一般步骤

1. 计算

- (1) 调查各个商品的销售量。
- (2) 以其销售量多少为依据，依序列出。
- (3) 将各个商品销售量的构成比例以累计法计算。

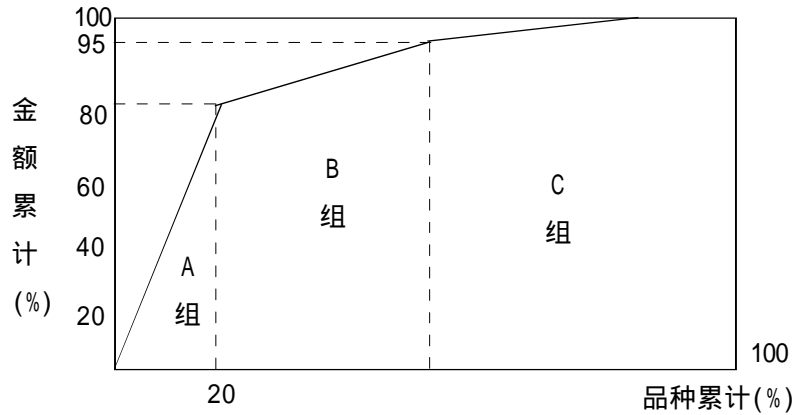


图10-4 ABC分类曲线图

2. 图表化

- (1) 将累计的销售量的构成比例图表化。
- (2) 将其最高点连结成曲线图。
- (3) 将累计的构成比例以80%、95%、100%为界线分为三部分。

三、利用ABC曲线图管理

1. A类库存

A类库存为主力商品，这类库存物料量少但对整体销售额贡献最大，是企业至关重要的物料，需要严格管理和控制。企业必须对此类物料定时盘点，详细记录及定期检查存量增减、品质维持等信息、加强进货、发货、运送管理，在满足企业内部需要和顾客需要的前提下维持尽可能低的库存量和安全库存量，加强与供应链上下游企业合作，降低库存水平，加快库存周转率。

2.B类库存

这类库存属于一般库存，管理强度介于A、C之间。

3.C类库存

对销售额贡献低，在生产经营上也不是重要的物料。对于此类物料应实行宽松管理，大量采购大量库存，简单计算简单控制。

第六节 物料运输管理办法

物控部门在从事各项具体事务的同时，也承担相应的管理工作。对运输业务而言，要就其中发生的种种事务进行有针对性、高效和全面的管理，从而优化企业运输业务。

一、运输工具选择

1. 运输工具选择必须综合考虑

要权衡运输系统所要求的运输服务和运输成本。可使用单一运输工具，也可以将两种以上不同的运输工具组合起来使用。在决定运输手段时，应以运输工具的服务性作为考虑的基准。

2. 运输工具的服务特性考虑因素

- (1) 运费—高低。
- (2) 运输时间—到货时间长短。
- (3) 频度—在固定期间内可以运输的次数。
- (4) 运输能力—运载量大小。

- (5) 货物的安全性—运输过程中的破损及污染。
- (6) 时间的准确性—到货时间的准确性。
- (7) 适用性—是否适合所运类型货物运输。
- (8) 伸缩性—是否适合多种运输需要。
- (9) 网络性—和其他运输工具的衔接情况。
- (10) 信息—运输中信息能否有效沟通。

二、运输企业选择

1. 选择运输企业应考虑因素

选择运输企业的主要标准是运输服务质量和运输费用。其具体内容应包括以下各主要因素：

- (1) 取货、运输和送货服务质量是否良好，包括及时、准确、迅速和安全。
- (2) 门到门运输服务所需费用是否合理。
- (3) 能否及时提供运输车辆以及关于货物在途运输情况等查询和其他业务咨询服务。
- (4) 物料在运输中丢失或损坏、能否及时处理有关索赔事项。
- (5) 双方能否长期真诚地保持合作关系。

2. 采用运输企业评价表来选择运输企业

通常是选择一定的标准，对每项标准规定一定的权数，用数字来表示得分的高低，数字得分与加权数的积的总和即运输企业的总计得分。

三、运输路线选择

在铁路、公路、水运、空运等运输业使用的托运单、货票

等运输凭证中，需要填明托运货物的发站和到站。运输企业在受理托运货物以后负有责任选取行程最短或运费最少的路线将货物从发站运输到指定到站。

表10-1 运输企业评价表

评价标准	得分 (0分-10分)	权数 (B)	评分 A×B	备注
1.运输服务的快捷性		10%		
2.运费水平		10%		
3.运输服务的准确性		10%		
4.运输服务的安全性		10%		
5.运输服务项目全面性		10%		
6.运输查询业务水平		8%		
7.客户关系状况		8%		
8.员工素质水平		8%		
9.企业管理水平		8%		
10.运输设施现代化水平		8%		
11.上一年度索赔及理赔状况		6%		
12.企业与员工关系情况		4%		
总计得分		100%		

四、货物接收管理

货物接收是货物运输过程的最后环节。物控经理在接到发货单位或运输企业的到货通知后，应迅速组织员工做好接货卸车的准备工作(包括物资准备、人力准备、企业准备)。货物到达后，物控经理要指导员工根据货运单清点货物，如发现货物残

损、短缺等问题。属于运输企业责任的，应填制货运记录，据此向运输企业索赔。属于发货单位差错事故，要填制记录提出查询，及时处理。货物核收后，要将接收情况回报发货单位得知。

五、运输总费用核算

货物运输总费用指在货物运输过程中发生的运费、装卸费、包装费、货位占用费、手续费等项支出。

1. 运费

目前主要的运输方式(如：铁路、公路、水路、航空)的运费，都是按吨千米计算运费的。以铁路运输为例，将500t货物运输300km，运费的计算方法是：

$$500\text{t} \times 300\text{km} \times \text{运费单价}/(\text{t} \cdot \text{km})$$



特别提示

不同运输企业的运费单价是不相同的，即使是同一个运输企业在不同的地区和不同的条件下，运费单价也有所区别。

2. 装卸搬运费

装卸搬运费是指运输部门装卸货物发生的费用，根据运输工具的不同和货物的形态不同，装卸搬运费可以按货物的重量计

算，也可以按货物的件数计算。

3. 包装费

包装费是指在货物运输过程中使用运输企业的包装物(如集装箱、篷布、席子、麻袋等)所支付的费用。包装材料有的可以租用，支付租金，用后退还，有的是一次性耗费。

4. 手续费

手续费是指在办理货物运输和装卸手续时发生的费用。如购买货运单据和货签的费用、货物过磅费等。

除以上四项费用构成货物运输费之外，在不同的运输企业和不同的地区，还可能有一些其他的费用应计算在货物运输费用中。

第七节 物资运输优化模型

为真正实现供应链系统的完美运转，保证商品生产流通耗费的社会劳动最小，要建立数学模型和运输优化模型。

一、物资运输优化功能

合理的物资运输不仅能够节约物流成本，提高物资流通的速度，而且还能有效地连接生产与消费，从而带动物流服务和物资附加价值的实现，而且还能有效地促进生产商能根据需求进行生产，真正实现供应链系统的完美运转。

要实现合理物资运输就必须在满足企业经济效益和顾客生活需求的前提下，保证商品的生产流通耗费的社会劳动最小。为此，在多种经济条件的限制下，研究物资合理运输客观要求建立数学模型。

二、物资运输优化模型应用

商品运输模型的数学模型在商品运输中的应用，具体表现形式如下：

要将某类商品从 m 个产地 A_1, A_2, \dots, A_m 运往 n 个销地 B_1, B_2, \dots, B_n

产地 $A_i (i=1, 2, \dots, m)$ 的发运量为 $a_i (i=1, 2, \dots, m)$

销往 $B_j (j=1, 2, \dots, n)$ 的需要量为 $b_j (j=1, 2, \dots, n)$

并且已知从产地 A_i 运到 B_j 的单位运价为 $C_{ij} (i=1, 2, \dots, m, j=1, 2, \dots, n)$ 和距离为 $L_{ij} (i=1, 2, \dots, m, j=1, 2, \dots, n)$

则从产地 A 运往销地 B 的商品运量应满足：

总产量与总销量平衡。

如用 X_{ij} 表示由 A_i 到 B_j 的商品运量，而 X_{ij} 又满足下列约束条件：

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^m a(i) = \sum_{j=1}^n b(j) \\ \sum_{j=1}^n X(ij) = a_i & (i=1, 2, \dots, m) & \text{①} \\ \sum_{i=1}^m X(ij) = b_j & (j=1, 2, \dots, n) & \text{②} \\ X_{ij} \geq 0 & (i=1, 2, \dots, m, j=1, 2, \dots, n) & \text{③} \end{cases}$$

式①表示从每个产地往各销地去的商品总量等于此产地总产量；

式②表示对每一个销地来说，从各地运去的某种商品总量等于各销地需要量；

式③表示商品运量最小为零，不能为负数。

现在确定一个最合理的产销地联系方案， X_{ij} 各值满足上述各方程的约束条件，同时使总的运费（或运输吨千米）最小，则有下式：

$$\begin{aligned} \text{Min}(f) &= \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C(ij) \times (ij) \text{ 或} \\ \text{Min}(f) &= \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n L(ij) \times (ij) \end{aligned}$$

第八节 物料运输方案图表分析法

运用物料运输方案、图表分析法，绘制交通示意图，制定商品运输方案，找出产销之间最经济合理的商品运输路线。

一、图表分析法定义

图表分析法是指在产销平衡所确定的供销区域内，按照产地与销地的地理分布，根据近销的原则，运用交通路线示意图和商品产销平衡表找出产销之间最经济、最合理的商品运输路线。

二、图表分析法使用步骤

这里用一个实例来介绍图表分析法的使用步骤，有一种商品从A地运出50吨，从B地运出100吨，从C地运出60吨，从D地运出80吨，供给a、b、c三地分别为90吨、100吨、100吨，应用图表分析法选择该商品合理运输路线。

1. 编制商品产销平衡表

表10-2 商品产销平衡表

运入\运出	A	B	C	D	调入量
a					90
b					100
c					100
调出量	50	100	60	80	290

2. 绘制交通示意图

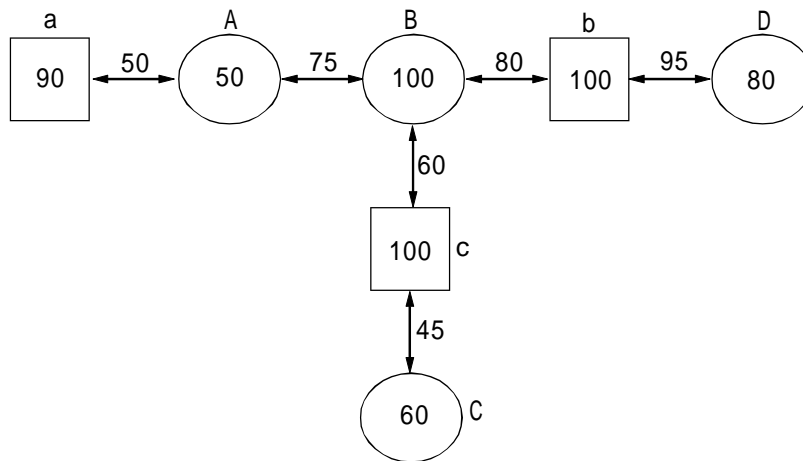


图10-5 交通示意图

3. 制定商品运输方案

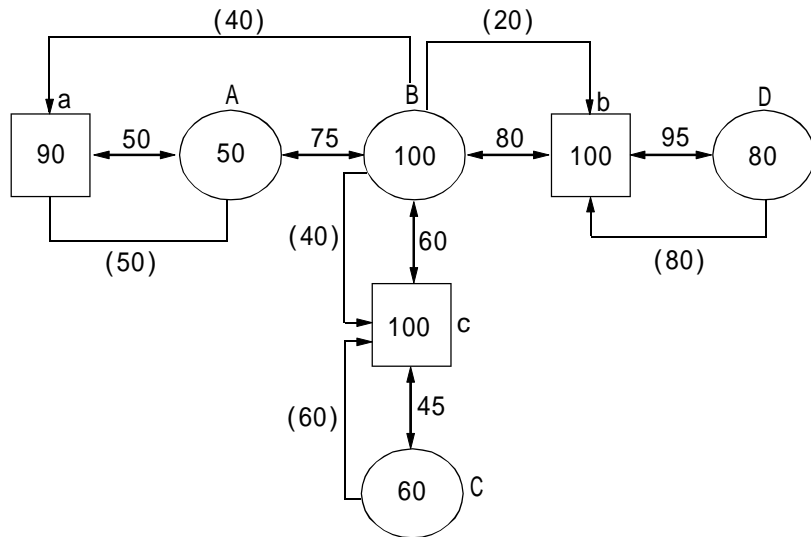


图10-6 商品运输方案图

注：□表示接收点，其中数字表示调入量，○表示发运点，其中数字表示发出量， \longleftrightarrow_{50} 表示两地距离50千米。

4. 填入平衡表

表10-3 商品产销平衡表

运入\运出	A	B	C	D	调入量
a	50	40			90
b		20		80	100
c		40	60		100
调出量	50	100	60	80	290

图表分析法简单易行，不必计算运输里程，适用于产销区域较小，产销点少，产销关系比较简单的情况。

第九节 物料运输方案图上作业法

图上作业法是利用流向图，求出线性规划问题最佳方案的办法。在商品运输上利用商品产销地的地理分布和交通路线示意图，制定合理运输方案，它运用于线状、图状、及混合等各种交通图。

一、图上作业法使用原则

图上作业法的原则可归纳为：流向划右方，对流不应当；是外(圈)分开算，不过并圈长；若过半圈长，调换最小段。

二、线状交通图图上作业法

例：某企业有甲、乙、丙、丁、戊五个工厂，产品销售A、B、C、D、E五地。各工厂位置、产量和各销售地区的位置、需求量如下图所示。由于产地和销地之间的交通线路图成线状，该企业利用图上作业法确定产品运输的最佳方案。

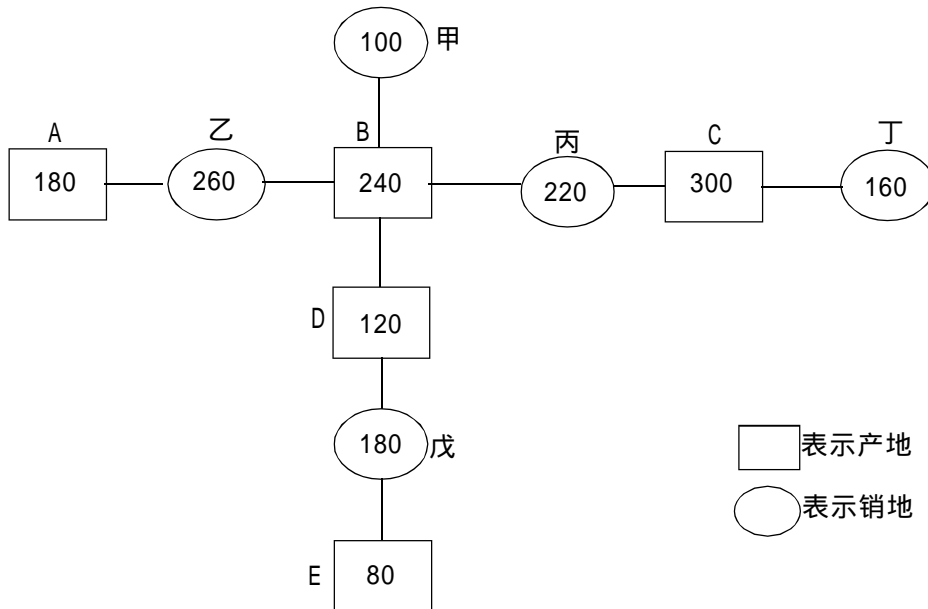


图10-7 交通线路图

1. 编制调运平衡表

表10-4 运输调运平衡表

	A	B	C	D	E	产量/t
甲						100
乙						260
丙						220
丁						160
戊						180
需要量/t	180	240	300	120	80	920

2. 接近产近销原则，编制产品运输作业图

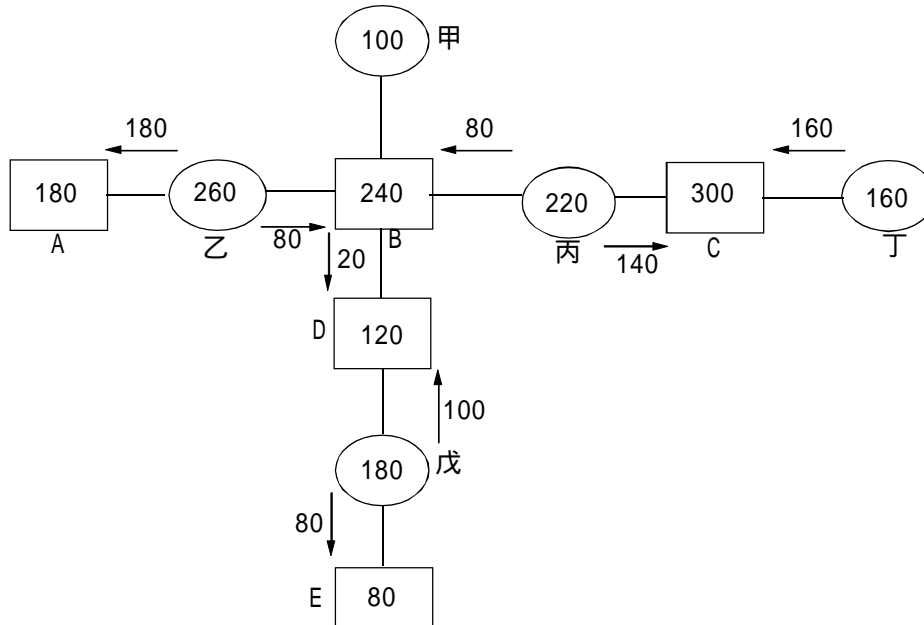


图10-8 产品运输作业图

3. 编制最优调运方案表

将产品调运作业图的各调运量填入表中，得到最优调运方案。

表10-5 最优调运方案表

	A	B	C	D	E	产量/t
甲		100				100
乙	180	80				260
丙		60	140	20		220
丁			160			160
戊				100	80	180
需要量/t	180	240	300	120	80	920

三、圈状交通图图上作业法

例：某企业有A、B、C、D四个配送中心，要为甲、乙、丙、丁四家商店补充库存。配送中心和商店的位置如下图所示，配送中心的供应量、连锁零售店的需求量及各地之间的距离也在图上标出。由于配送中心和连锁零售点之间的交通线路图成圈状，该企业利用图上作业法确定配送的最佳方案。

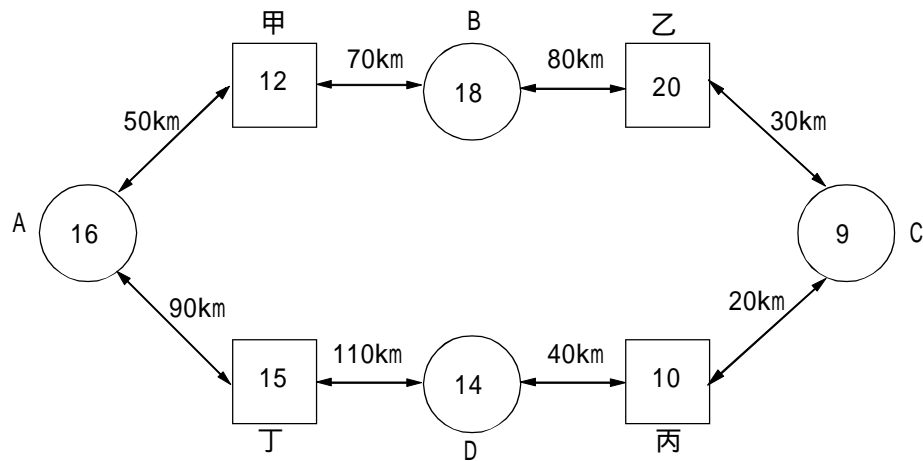


图10-9 交通线路图

1. 作出产销平衡表

表10-6 产销平衡表

	甲	乙	丙	丁	供应量/t
A					16
B					18
C					9
D					14
需求量/t	12	20	10	15	57

2. 作初始流向图

在保证产销平衡的前提下，在交通线路上作初始流向图。

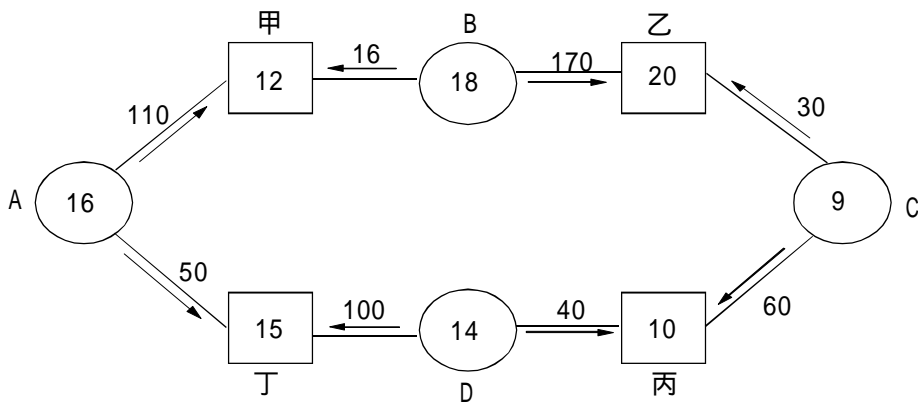


图10-10 初始流向图

3. 检查初始流向图

全圈长度的一半 $\frac{1}{2}L = \frac{70+80+30+20+40+110+90+50}{2} = 245\text{km}$ ，内圈总长度 $L_{\text{内}} = 260\text{km}$ ，外圈总长度 $L_{\text{外}} = 230\text{km}$ 。 $L_{\text{内}} > \frac{1}{2}L$ ，故需要调整。

4. 调整初始流向图

内圈最小配送量为60，以此作为调整量。

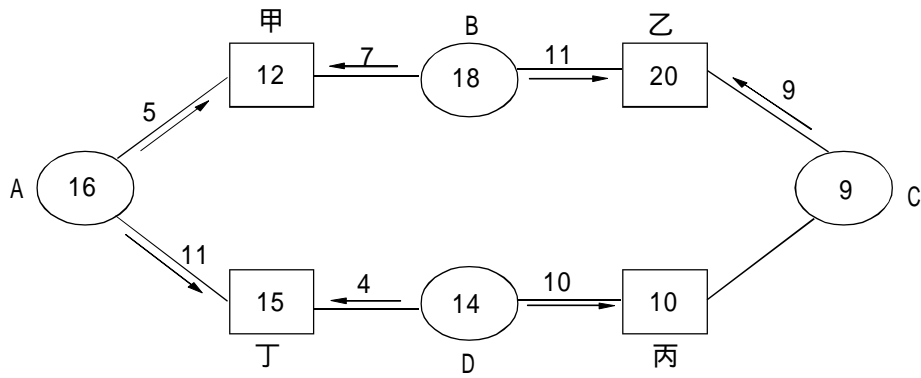


图10-11 调整后的流向图

5. 编制配送方案表

根据最优流向图，编制配送方案表。

表10-7 最佳配送方案表

	甲	乙	丙	丁	供应量/t
A	5			11	16
B	7	11			18
C		9			9
D			10	4	14
需求量/t	12	20	10	15	57

第十节 物料运输方案表上作业法

运输方案表上作业法一般适用于为数不多的发点与收点之间的调运方案。

一、物料运输方案表上作业法定义

这是一种寻求最省运费或最短运输里程的运输方案的方法。其过程是将运输过程中涉及的起止点、里程、运量以及运价等因素组合成表，在表上进行作业运算，求得最优运输方案。

二、最小费用法

表上作业法在寻求运输网络系统的优化方案时用最小费用法。最小费用法就是直接以商品运输费用最小作为目标函数来求得最优运输方案。一般是利用单位运价表和产销平衡表，运用霍撒克法则进行表上作业，通过编制初始运输方案及其制定、调整，求出运费最省的优化方案。

这里用一个实例说明最小费用法的使用过程。编制被运输商品的产销平衡及单位运价表：试用最小费用法求出运输的最优方案。

表10-8 产销平衡及单位运价表

产地 \ 销地	A	B	C	D	E	产量/t
甲	3	2	3	5	3	50
乙	3	3	1	3	4	150
丙	7	8	4	2	2	300
丁	5	4	7	7	8	400
销量/t	125	150	175	200	250	900

1. 用最小费用法确定初始运输方案

表10-9 初始运输方案构成表

产地 \ 销地	A	B	C	D	E	发货量
甲	3	2	3	5	3	50
乙	3	3	1	3	4	150
丙	7	8	4	2	2	300
丁	5	4	7	7	8	400
需求量	125	150	175	200	250	900

2. 用位势法检验

表10-10 位势法检验表

产地 \ 销地	A	B	C	D	E	U_i
甲	0	(2)	(3)	1	-3	4
乙	3	3	(1)	1	0	1
丙	8	9	5	(2)	(2)	-1
丁	(5)	(4)	3	1	(8)	3
V_j	0	-1	0	1	3	

注：表中带括号的数字表示有运量的运价 d_{ij} ，不带括号的表示该方格的检验数 A_{ij} 。 C_{ij} 表示表中相应运价，对所有的运量的方格，令 $d_{ij} = U_i + V_j$ ，并令某个 U_i 或 V_j 为0，求得其余的 U_i 和 V_j ， $A_{ij} = C_{ij} - (U_i + V_j)$ 。

由于其中检验数出现负值，所以该运输方案不是最优方案，需要 C_{ij} 调整。

3. 用闭回路法调整

封闭回路的作法是从出现负值的方格出发，沿水平或垂直方向，遇有运量格转 90° ，形成一个封闭的回路，依次标上(+)、(-)号。并将所有标有负号的转角格中最小运量作为调整数。各正号加上基数，各负号减基数。数学上可以证明，对应于运输表上每个空格，都可以找到一条闭回路，这条闭回路中除了这个空格以外，其余的顶端都是数字格，而且对闭回路上任何一个空格来说，这样的空格是惟一的。

(1)找出回路

表10-11 封闭回路调整表

产地 \ 销地	A	B	C	D	E	U_i
甲	0	(2)	(3)	1	-3	3
乙	2	3	(1)	1	0	1
丙	8	10	5	(2)	(2)	-1
丁	(5)	(4)	2	1	(8)	5
V_j	0	-1	0	1	3	

(2)调整运量

再次用位势法检验，有负数则重复上两个步骤直到各元素无负数为止。

(3)最终运输方案

表10-12 运输方案调整表

产地 \ 销地	A	B	C	D	E	发货量
甲			25		25	50
乙			150			150
丙					100	300
丁	125	150			125	400
需求量	125	150	175	200	250	900

表10-13 最终运输方案构成表

销地 产地	A	B	C	D	E	发货量
甲			25		25	50
乙			150			150
丙				75	225	300
丁	125	150		125		400
需求量	125	150	175	200	250	900

附二

物料单价变动月报表

编号:

日期:

序号	变动日期	料号	品名	规格	变动原因	上次变动时间	原购单价	变动后单价	差异	备注
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										

总经理:

主管:

制表:

附三

物料存量管制卡

卡号：

品名		料号		请购点		安全存量									
规格		存放位置	库号： 架位：	一次 请购量		采购前置 时间									
日期	凭证 号码	摘要	入库		出库		结存 数量	请（订）购情况							
			收	欠收	发	欠发		订购 量	订购 单号	订购 日	请求 交货日	实际 交货日	交货 量	备注	

附五

特别领料单

评价项目	活动时间 (每周至少一次)				成员出勤率				计划进度执行				会议记录及时性				会议记录完整性和真实性				上级主管度 关心程度				备注				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D					
	按时召开	延迟一日	延迟二日	没开	90%以上	89-75%	74-60%	60%以下	完全按计划进行	延迟一周	延迟二周	未执行	规定日期内完成	延迟一日	延迟二日	三日以上	与会议内容相符	与会议内容大致相符	尚可	待改进	列席会议有指导	列席会议没指导	平时有指导	未曾参加会议，没有指导					
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	总分
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													