

零件儲備量 定額工作

潘承烈編著



机械工業出版社

零件储备量 定额工作

潘承烈 編著

机械工业出版社

1959

出版者的話

本書作者根据苏联莫斯科利哈乔夫汽車厂和我国長春第一汽車厂的实际工作經驗，結合我国企业管理工作新的精神，以及群众性調度工作方面的某些做法編写而成。

本書着重介紹在大量和成批生产的机器制造厂中如何計算在制品的儲备量定額，使其既能保証工厂有节奏的出产产品，又能符合節約的原則，以便达到多快好省地組織生产，提前与超額完成国家計劃。在作业日历計劃工作中，零件儲备量定額工作是其中重要的組成部分，書中詳細地闡述了有关各种儲备量定額的計算方法，对各机器制造厂都有一定的参考价值。

本書可供机器制造企业計劃調度工作人員以及有关專业院、校的教学人員学习参考之用。

1959年3月第一版 1959年3月第一版第一次印刷

787×1092¹/₃₂ 字数62千字 印張3¹/₈ 0,001—1,900册

机械工业出版社(北京阜成門外百万庄)出版

机械工业出版社印刷厂印刷 新华書店發行

北京市書刊出版业营业許可証出字第008号 定价(11)0.50元

目 次

前言.....	4
一、儲备量的一般特性.....	6
二、各类儲备量的特性.....	14
三、儲备量定額的計算程序与需要的技术資料.....	23
四、車間零件生产大綱的編制.....	29
五、設備負荷的計算.....	30
六、投入批量的計算.....	36
七、零件移动方式的确定.....	42
八、生产循环期長短的計算.....	51
九、生产日历指示圖表的編制.....	53
十、各类儲备量定額的計算与确定.....	67
十一、儲备量定額的估价.....	74
十二、在制品中金屬定額的确定.....	76
十三、作业計劃制度与儲备量的恢复.....	80

前 言

在大量和成批生产的机器制造厂中，零件储备量定额工作是合理而经济地组织生产的重要手段之一。所谓储备量定额就是计算确定各生产阶段上所分布的各种毛坯、半成品、成品及外来件的必要数量，以保证工厂有节奏地出产商品产品。因此储备量定额也就决定着工厂基本生产中所占用的原材料与流动资金的数量。在大量和大批生产的机器制造厂中，零件的品种多，工艺路线复杂，但是产品的品种与产量较为固定，生产具有长期不变或定期重复的特性，正确地计算在制品的储备量定额，使之既能保证生产，又符合节约的原则，是多快好省地组织生产，提前和超额完成国家计划的重要前提之一。

储备量定额工作，作为工厂作业日历计划工作的一个组成部分，在我国机器制造企业中应用得还不多，而在采用过的地方，过去在某些做法上，由于受教条主义的束缚与一长制残余的影响，这项工作仅由生产调度部门的少数工作人员负责，而没有广大工人群众参加，有些规定甚至会阻碍生产、束缚工人的积极性。结果不仅使计算工作量显得极为庞大，而且有时还不能很好地满足客观生产的要求，影响了计算的质量。

整风运动以后，以庆华工具厂开始的工人参加管理、干部参加劳动及进行业务改革的两参一改运动，成为企业管理工作上的一项重大的革命，其后，中央明确指出，在党委统

一领导下的两参一改三結合是我們社会主义企业管理的“宪法”。許多企业的实践証明，凡是对这条“宪法”执行得愈好、貫徹得愈澈底的地方，生产力就解放得愈透、紅旗就插得愈高。因此，放在全体企业管理人員面前的重大任务之一，就是如何在管理工作的每一环节中，横扫一長制殘余，进行大破大立，使企业管理“宪法”到处开花結果。

本書原稿是根据莫斯科利哈乔夫汽車厂与長春第一汽車厂以往在进行儲备量定額計算时的实际做法編写而成的，目前又按我国企业管理工作新的精神与群众性調度工作的某些做法进行了修正与补充。希望有关儲备量定額工作的基本規律与計算方法，能为广大工人民主管理小組所掌握，并且能以工人小組为主来进行整个工作。这样，不仅将使工人小組在生产管理上發揮更大的作用，而且儲备量定額也必将会規定得更为切合实际、准确而又灵活，从而把生产組織推向更高的水平。

这种新的做法的实际經驗还很少，特別是本人限于水平、对企业管理“宪法”領会的很膚淺，書中不妥之处还有待同志們的批評与指正。

— 儲备量的一般特性

机器制造厂在生产上和經濟上的工作成果，在很大程度上是看日常生产組織得怎样来决定的。生产組織得愈好，企业中所有各相連接的工艺环节工作得就愈有条理，生产就愈能保持其連續性、均衡性；換句話說，工厂愈能有节奏地、連續地工作，停頓所造成的損失就愈小，結果自然就能达到更高的生产指标与經濟指标。

但是，怎样才能保証企业連續不断地工作呢？在机器制造厂中，往往同一厂內同时具有几种不同的生产类型，例如在汽車制造厂中，毛坯車間是成批生产的，机械加工車間有成批的、可变流水的和不变流水的，而装配車間則往往是傳送帶式的。这个車間在制造甲零件时，那个車間需要的可能是乙零件。为了解决各車間或工部之間不同生产类型所造成供求不銜接的矛盾，保証生产綫能按規定节奏进行生产，并且提高日常生产的組織水平，就必需在生产中正确地建立工序間的零件儲备量。所以在制品儲备量是分布在产品生产的各个环节中的，自金屬的切料起，直到最后完成的商品产品出产为止。要是儲备量定額是切合实际地計算出来的，而又能使它在生产中的实际数量經常維持在定額水平上，那么就有可能及时防止工艺流水作业遭受破坏，結果也就可以保証工厂能均衡地按照規定节奏进行生产。

对于像汽車制造厂及其他規模較大的机器制造厂來說，产品可能有好几种型号，厂內制造产品的工艺路綫很复杂，

零件的品种与数量又很多，生产过程的組織形式也是多种多样的，因此准确地計算和調节儲备量，就对日常生产的正常进行具有特別重要的意义。所以为了保証机器制造厂所有各环节能均衡地生产，有节奏地完成商品产品的出产計劃，就必须首先根据生产方面和工艺方面的特点与要求，正确地計算在制品儲备量定額，并且設法使儲备量实际数目的增减能够不超出計劃定額的范围以外。

那么到底什么是零件的儲备量呢？生产中的在制品儲备量就是为了保証生产过程所有各环节的相互配合，以維持日常生产連續不断的节奏，而專門建立的各生产阶段上各种形态的零件，这些零件的数量有的固定不变，有的則周期性地变化。

儲备量在每日的实际工作中起着下列几种最重要和最主要的作用：

1. 保証連續不断地供应傳送带装配車間（或工段）所需的各种零部件，以免产生停頓或破坏規定的工作制度，保証在最大成套性下的商品發出量，提高产品出产的均衡率；

2. 当在很多設備上同时进行某一制品先后各道工序的加工时，儲备量能使这些設備維持連續的、严格一致的工作；

3. 在成批生产中，每台設備上固定几种不同品种的零件，儲备量能保証成批投入生产的可能性，以减少調整設備的时间損失，結果也就提高了設備的实际产量；

4. 生产过程的前后环节当在生产方法（傳送带生产、流水生产、成批生产）、工作制度或設備生产率等方面有所不同时，儲备量能使这些先后环节之間的生产配合起来，并为生产的連續进行創造条件；

5. 儲备量对零件在車間內部与車間之間的移动起組織作用与調节作用。当由于某种原因而使某一生产环节的正常生产临时遭受破坏时，儲备量也能使工厂工作在短时期維持按規定节奏进行。

儲备量的构成 在日常生产中，儲备量应严格地根据計算的結果分布于各車間、工段和工作地。儲备量按照它的不同用途，在不同生产阶段的各类車間中可以分为下列四大类：

1. 运输儲备量； 3. 周轉儲备量；
2. 工艺儲备量； 4. 保險儲备量。

以上各类儲备量按不同生产阶段的分布情况可由表 1 看出。

表 1 大量和大批生产中的儲备量分类表

儲备量 类 别	工艺完成程度(生产阶段)			儲备量存放地
	毛坯車間	机械車間	装配車間	
运 輸 儲备量	未切断的金屬 或切好的零件毛 坯	棒料、管料、 毛坯、半成品 (鍛件、鑄件、 冲压件)或零件 成品及协作产品	加工好的零件 成品及协作产品	專門倉庫、配套 儲藏室、悬挂傳送 帶、第一道工序前 或装配前的工作地
工 艺 儲备量	在加工、檢驗 等工序中及工序 間移动的加工未 完的零件	同左	装配工序中的 零部件成品及协 作产品	机械加工綫、装 配工段、輥道、檢 驗台等
周 轉 儲备量	准备發往他車 間的零件	准备發往他車 間的零件，或不 同生产率的設備 之間	—	生产工段、配套 場地、車間成品倉 庫
保 險 儲备量	加工好的零件 成品，或在單一 設備那道工序后 的半成品	同左	—	車間中的專門保 存地或車間成品倉 庫

从表 1 可看到，运输储备量在各生产阶段上是都有的，以材料、毛坯、半成品的形态积聚在各地。工艺储备量也存在于各生产阶段。周转储备量主要是在成批生产车间，流水生产车间为数很少，甚至没有，只有成批生产工段及设备生产率不同的地方才有。保险储备量通常只有在成批生产及流水生产工段才建立。

上面已经说过，在大量流水生产和大批生产的机器制造厂中，流水作业中的零件储备量是按各生产阶段分布的，自毛坯车间投入第一道工艺工序前的材料起，直到机械装配车间和装配车间出产工艺上完成的产品成品为止。有一部分储备量是由加工或装配过程中的零件组成的，具有很大的流动性，它们是放在悬挂传送带、辊道、滑道、或专门的架子上，直接位于工作地。而另一部分储备量则是主要材料、半成品（锻件、铸件、冲压件）、本厂自制成品及外来件所组成，这些储备量大部分储存在专门的地方（生产仓库），它们在送去制造成商品产品前就暂时保存在这些仓库中。

对工厂中的实际情况进行了系统的分析与研究之后，可以看到，当生产过程组织得正确时，各类车间（成批生产车间、流水生产车间、传送带装配车间）之间的储备量分布，在绝大多数情况下，应具有下图所示的固定比例关系：

图 1 说明，厂中的全部储备量，其主要部分是集中在成批生产车间，如毛坯车间（包括锻工、铸工、冲压车间）中的；流水生产车间，如机械装配车间（包括发动机车间、底盘车间）其比重就小得多，而在传送带生产的装配车间（如汽车总装配车间），占的数量就更少。

如以莫斯科汽车厂为例，那儿各类车间中的储备量，当

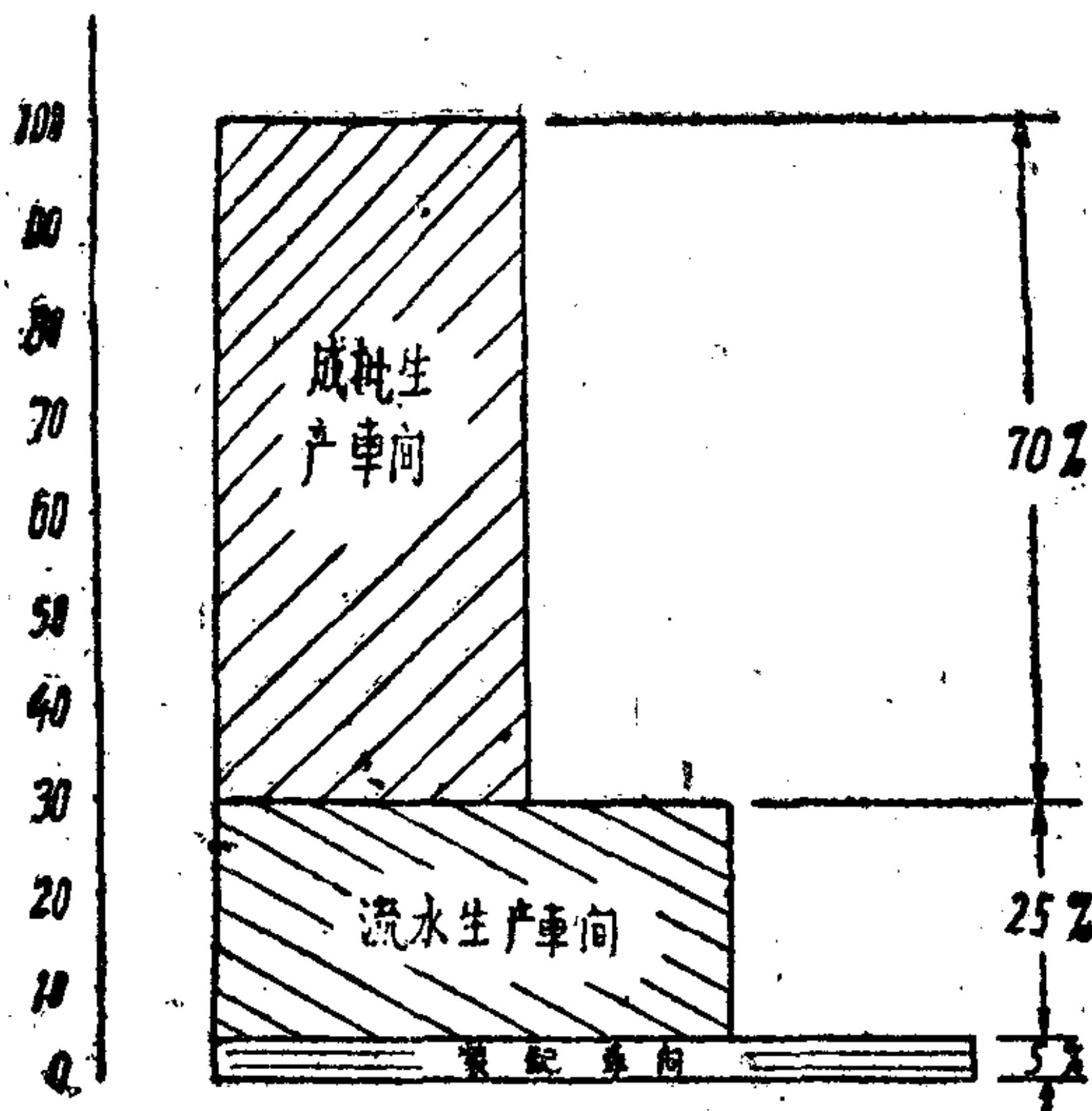


圖 1 各类基本生产車間之間的儲备量分布圖

折合成出产天数时●，其集中情况是在下列範圍內：

毛坯車間——相当于 8~15 天的产量，設備上固定的零件品种愈多，天数就愈大；

机械装配車間——相当于 3~5 天的产量，在普遍采用連續平行法加工的車間中，儲备量就較少；

装配車間——相当于 0.5~1.5 天的产量。

除了上述各类車間之間儲备量有一定的分布比例外，車間中的实际工作还証明，在車間內部儲备量的各組成部分之間也同样有着一定的对比关系，这由表 2 可看出。

各类車間內儲备量按生产阶段这样分布的特性，大大减少了專門儲存产品地方的必要性，这在很大程度上簡化了厂

● 折算方法詳見第十一节。

表 2

序号	生产的主要阶段	储备量的工艺完成程度	储备量各组成部分占其总数的平均比率(%)		
			毛坯車間	机裝車間	装配車間
1	准备投入生产的原料	在第一道工序前的材料、毛坯、半成品	10	15~25	—
2	生产过程中的半成品	在工艺制造过程中工序上的、工序間移动的及檢驗中的零件	40	35~50	—
3	生产出来的产品成品	外来件及自制零件成品位于装配之前或准备發給下一車間	50	50~25	100

內倉庫的組織工作。从表 2 中可看出，这样組織的特点实际上就可使毛坯車間避免在第一道工艺工序前准备許多备用的金屬材料，而机械装配車間則可不用准备很多半成品。表中毛坯車間在投入生产前的原料只占10%，即需用多少金屬和毛坯，便由供应倉庫送去多少，而不用很多儲备量。毛坯車間半成品占全部儲备量50%，因此毛坯車間要組織很大的成品倉庫，这也是儲备量在各类車間中占比重最多的地方。机械装配車間在投入生产前的半成品（鍛鑄件、冲压件）占15~25%，这是由毛坯車間成品倉庫中陸續送来的，由于毛坯車間已經有了很大的成品倉庫在起調节作用，因此在机械装配車間中就不再需要很大的半成品倉庫了，只要利用加工綫前不大一塊地方貯存就行。机械装配車間的成品占25~50%，但其中大的总成件是随做好随送去装配的，只有小零件金屬品等成品需要貯存，为这些零件只需組織一些儲藏室而不用倉庫，故占面积也不大。至于在装配車間則全是成品，包括装配机器（汽車）以前的其他車間成品及装配出来的机器成品，这也只要存放小零件的儲藏室就可以；大件成品是用傳

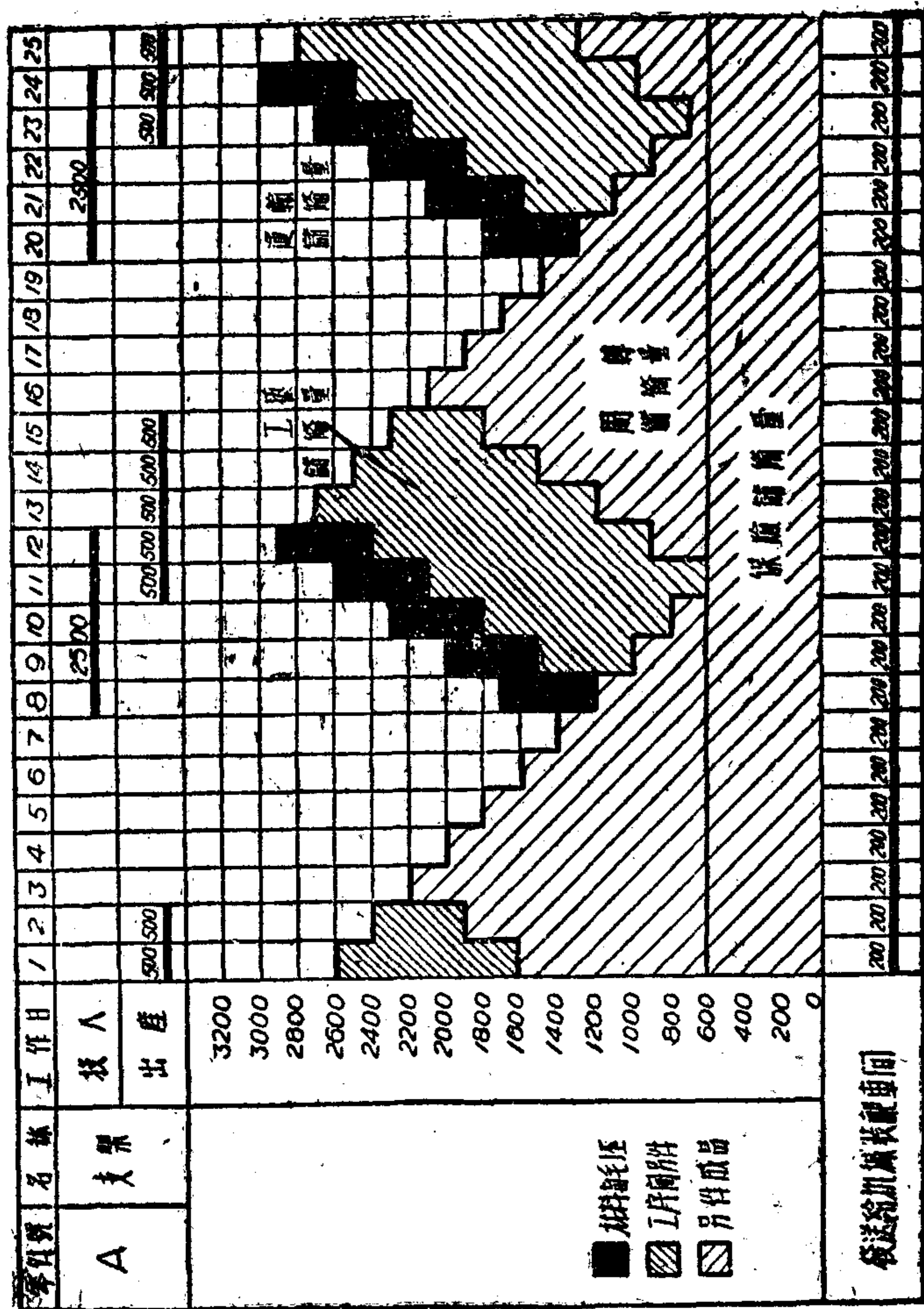


圖 2 毛坯車間中儲備量的組成及其變化圖

送帶逐個運來或是放在裝配綫兩旁的專門工位器具中，這些，都為數不多，因此也不用倉庫儲存。

在毛坯車間與機械裝配車間第一道工藝工序前可以不用，

建立很多儲備，這主要是由下列兩個條件促成的：第一，毛坯車間應與供應處（科）事先商定制訂設備負荷指示圖表，使供應處（科）能知道下一晝夜要投入生產的零件，這樣他就只需提前一天準備材料，而數量也可不超過投入生產的晝夜需要量，這就限制了第一道工序前不會有過多儲備了，這可參閱圖 2 的運輸儲備量；第二，毛坯車間發送半成品按照加工車間運輸儲備量實際剩余的情況，通過群眾性調度的方法與兩車間工人管理小組的直接掛鉤，來確定發送日期及運輸批量（詳見第七節），這就使機械裝配車間生產綫前不用堆積很多等待投入生產的半成品。上述這兩種情況，特別是工人參加管理後在企業管理工作上所出現的新面貌，就使車間在日常工作中能夠直接在工作地上接受材料、毛坯和半成品，結果就可使很多車間（尤其是機械裝配車間）不必組織專門的倉庫。

毛坯車間成批生產的特性，及隨之而來的生產過程在日常生產移動中的不穩定性，使得成批生產車間和流水生產車間相反，需要在品種上和數量上經常集中相當多的儲備。由於經常儲存大量的該車間產品成品，大批地接受生產出來的產品，以及把它們按要貨車間進行分配，就需要設立相當大的產品倉庫，這在廠內是起着特別重要的作用的。

為了保證要貨車間那兒的裝配工段在零件兩次交接貨期間能連續不斷地工作，在機械裝配車間和裝配車間中也放有一部分零件，而這主要是金屬標準件、卷彈簧、小的附件之類。

二 各类储备量的特性

前面说过，生产中的储备量主要有四类，即：运输储备量、工艺储备量、周转储备量、保险储备量。每一类储备量都有它的不同用途和特性，现在分述于下：

1 运输储备量 运输储备量是用来保证要货单位在交货单位两次发送产品的间隔时间内能够连续不断地生产用的。这样就能保证交货车间按照事先规定的日期和数量将产品发给要货车间。此外运输储备量还使厂内装运零件的运输工具的负荷与使用比较均匀。有了运输储备量还使交货与要货车间之间的相互关系上建立起一定的制度，保证两相邻车间的零件在流水作业中有组织地移动。

运输储备量的大小是根据运输批次的多少、零件的尺寸和重量、要货车间存放地面积的大小等而定。这类储备量的数量从最大到最小，经常有规律地变化着。下面举例证明运输储备量的大小（运输批量）与产量及运输批次的变化关系。

表 3

昼夜产量	月任务(每月25个工作日)	每月运输批次			
		1	2	4	5
		运输储备量大小			
100	2500	2500	1250	625	500
200	5000	5000	2500	1250	1000
300	7500	7500	3750	1875	1500
400	10000	10000	5000	2500	2000
500	12500	12500	6250	3125	2500

从表 3 可看出，运输储备量的大小是与产量成正比而与运输批次成反比关系的。因此，当产量增加而必须保持原有运输储备量大小时，就必须相应的增加运输批次。

如某零件流水生产车间的昼夜产量为 100 件，成批生产，车间的月份发出计划为 2500 件，当每月发送 5 次时：

$$\text{运输批量} = \frac{2500}{5} = 500 \text{ 件}$$

这时，在两次发送的间隔期内，流水生产车间运输储备量的变化如图 3 所示。

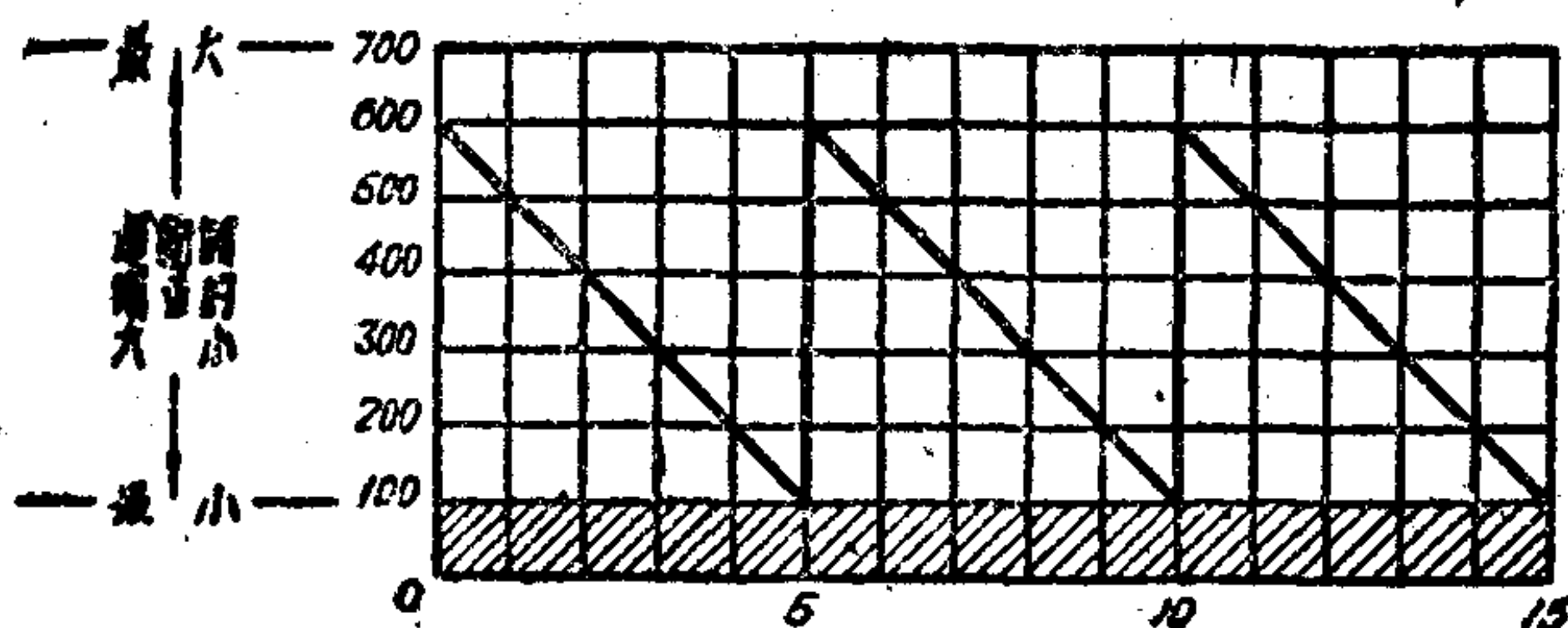


图 3 运输储备量变化图

在实际生产过程中，由于影响生产的因素很多，要完全按照计算的运输批量与运输批次去机械地执行发送任务，有时是不妥当的。工人参加管理以后，有的厂实行了群众性调度的方法，由两车间有关的工人管理小组直接挂钩，这样便把要货车间投入生产前的运输储备量交给交货车间的仓库运输工人去管理，他们时常去注意对方车间该储备量留存的数量，以及自己车间的库存情况，而根据对方的需要、存放面积及运输工具的负荷情况，定期地去加以补充。这种做法显示出很大的灵活性与优点，不但大大简化了两车间之间的交接手续，而且更能适应生产的实际需要，但这也并不因之而排斥或否定运输储备量变化的客观规律。

運輸儲備量在所有基本生產車間中都有它的用处，而在流水生產車間（如裝配車間及機械裝配車間）中作用更大。在成批生產車間（如毛坯車間和沖壓車間）中，由於它們的工作是以日曆指示圖表為依據的，運輸儲備量便多少減弱了它的特別作用，這是因為成批生產車間（毛坯車間）只需把零件在它投入生產前提前一二個工作班進行材料和毛坯的準備就可以了。

在流水生產車間（如裝配車間和機械裝配車間）中，全部零件都有運輸儲備量，因為在這些車間中全部零件品種是同時投入生產，而投入又是連續進行的。因此，流水生產車間（如機械裝配車間）中的運輸儲備量在數量上較多，而傳送帶裝配車間則數量較少，因為送往裝配綫的一些大零件往往一天內發送幾次。但對於傳送帶裝配車間來說，運輸儲備量所起的作用却更來得重要，因為在傳送帶裝配車間中，如何保證工作的連續性是具有決定意義的。

在成批生產車間中，運輸儲備量只有那些零件在按指示圖表投入生產的前夕才出現，因此就不是全部品種在同一時間都有運輸儲備量。

2 工藝儲備量 工藝儲備量是使加工或裝配綫上每道工序維持正常而協調一致的工作，以保證工藝上完成的产品能連續而有節奏地生產出來而建立的。

如果工藝儲備量完全沒有或者數量不足，則產品的出產（尤其是流水綫）就會是極不穩定的，將不能保證規定的生產節奏。

工藝儲備量的多少是根據該批零件加工循環期的長短、工序數目的多少、零件在工序間移動的方式及每個工位上同