

玻璃深加工企业的 JIT 生产管理模式

林 改

格兰特工程玻璃（中山）有限公司 广东中山 528437

摘 要 本文通过介绍 JIT 生产方式的具体内容，结合玻璃深加工企业面临的问题，应用 JIT 生产方式的思想，找到有效解决这些问题的方法。

关键词 JIT 生产方式 生产同步化 适时适量生产 过程控制

1 JIT 生产方式

1.1 JIT 的概念

JIT 是 Just in time 的缩写，国内的管理专家也称此生产方式为“准时制生产方式”、“实时制生产方式”或“精益生产方式”。其基本思想可概括为“在需要的时候，按需要的量生产所需的产品”，通过生产的计划和控制及库存的管理，追求一种无库存，或库存达到最小的生产系统。JIT 生产方式的基本原则是在正确的时间，生产正确数量的零件或产品，即时生产。将传统生产过程中前道工序向后道工序送货，改为后道工序根据生产计划向前道工序取货，从而达到降低库存，减小浪费的目的。

1.2 JIT 生产方法的具体内容

1.2.1 JIT 生产方式的7个“零极限目标

内容	目的	现状	思考方法与原则	对策手法
零切换浪费	多品种对应	加工工序的转换品种，组装机种时存在严重的工时浪费	1经济批量不经济2物流方式的 JIT3生产计划的标准化4标准化作业管理	1设备流水化、小型化、专用化2均衡化生产(混流生产)3动作经济原则4多工序合并5作业标准6转拉模块
零库存	发现真正问题	产品、半成品、零件、原料、大量库存造成经营成本很高，周转困难，且现场看不到产品在流动	1库存问题的真正理由2库存与加工批量成正比3适当库存不当4均衡化生产5设备流水化	1一个流2均衡化生3看板管理4多工序合并5转产模块化6混载进货7进货验货流水化
零浪费	降低成本	生产率低，浪费严重但无法判断及采取相应对策	1不能单纯加强局部生产能力2整体协调3流程线路图	1设备流水化2一个流3均衡化生4拉动式生产5看板管理6多工序合并7组织流程化
零不良	品种保证	材料不良、精度不良、组装不良、外伤等由品质进行事后补救的状态很多	1抽检无法杜绝不良2加工批量大小就是合格与不良批量的大小3零不良才是目标	1设备小型化、流水化2一个流3拉动式生产4防错的检测方法5自检与根源追究6标准作业
零故障	生产维护	由于惧怕设备故障而不得不进行大量中间储备	1设备是有生命的东西2为什么会有故障3全面生产维护	1 TPM, 2 LCA, 3 5S, 4 看板管理
零停滞	压缩交货周期	经常发生交货推迟造成大量索赔	1同步化2均衡化3设备小型化、专用化	1一个流2拉动式系统3多工序合并4生产组织流程化
零灾害	安全第一	因为赶货而忽视安全，没有安全检查部门	1安全第一2遵守安全标准3 5S 安全管理第一步	1标准作业2安全疏忽检查3 SP 巡视制度4安全责任制

1.2.2 JIT 生产方式的基本手段:

1.2.2.1 适时适量生产

在需要的时候，按需要的量生产所需的产品。

1.2.2.2 弹性配置作业人数

当生产量发生变动时，与传统生产系统中的“定员制”不同，JIT 生产方式弹性地增减各生产线的作业人数，尽量用较少的人力完成较多的生产。

1.2.2.3 品质保证

JIT 将品质管理贯穿于每一工序之中，提倡过程检验，而不是最终产品检验，实现提高品质与降低成本的一致性。

1.2.2.4 模块化设计与并行设计法

在产品的开发设计中导入两种机制，一是模块化设计。其二是并行设计法。

1.3 实现 JIT 生产的具体手法

1.3.1 生产同步化

生产的同步化是通过“后工序领取”的方式来实现的。即后工序只在需要的时候到前工序领取所需的加工品，前工序只按照被领走的数量和品种进行生产。这样一层一层地后工序向前工序领取，就可以把各个工序都连接起来，实现同步化生产。

1.3.2 生产均衡化

生产均衡化是指组装线在向前工序领取零部件时，应均衡地使用各种零部件，混合生产各种产品。

1.3.3 生产柔性化

生产柔性化是通过设置细胞生产线、固定变动生产线以及简易易拆生产线等方式来实现的。当生产量发生变动，可以十分方便地弹性地增减各生产线的作业人数，缩短生产周期，快速地应对市场的需求变化。

1.4 JIT 生产的管理工具

JIT 生产中极为重要意义的管理工具是看板。看板的主要机能是传递生产和运送的指令。

2 玻璃深加工企业的生产管理现状

2.1 玻璃深加工企业的生产流程

典型的幕墙玻璃深加工企业的生产流程为：

原片——切割——磨边——钢化——镀膜——夹胶——中空——装箱

2.1.1 玻璃深加工企业的原片即为原材料，国内60%以上的深加工企业自身均不生产原片，尤其是需要镀膜的深加工企业，原片质量要求高，可供选择的原片生产厂家有限，即使有原片生产的深加工企业，大多原片与深加工也是独立核算的。

2.1.2 以上所罗列的是一个典型的玻璃深加工企业的生产流程，在实际生产过程中各个厂家根据其自身的条件增加或删除相应工序。如：有些厂家因规模较小，无镀膜工序。部分规模大的深加工生产企业每个工序都有多条生产线配置，从而达到提高产能的目的。

2.2 传统生产模式下玻璃深加工企业面临的问题

2.2.1 生产不同步。传统的生产模式下生产的不同步表现在以下几个方面：

2.2.1.1 由于如前面2.1.1所述，目前国内大多数玻璃深加工企业自身不生产原片，原片需从其他厂家采购。而原片生产厂家有其自身的生产计划，在原片供应紧张的季节，经常会出现因原片供应不上或者原片优化率太低导致成本增加，使生产待米下锅的等待浪费。

2.2.1.2 由于传统的生产模式，采用“顺序法”计划排产方式：即由营销部门下订单后，采购部门采购原片，然后依流程切、磨、钢、镀、中一系列排定生产。这种生产模式在各工序运行十分正常时，生产基本顺畅能按工序正常运转。但深加工企业的特点决定其设备不可能时刻保持正常运转。一旦有设备运行故障，若故障出现在后工序就会出现前工序塞车，大量半成品等待浪费；若故障出

现在前工序，就会出现后工序待料，出现人员等待浪费。若有镀膜工序的企业，特别是仅有一条镀膜线的企业，由于镀膜生产线有其特性，有一定的生产周期，每隔一定的周期需停机清理腔体。按传统的生产模式，生产计划需相当准确，否则一旦镀膜中途提前停机清理时会出现前工序大量塞车，若镀膜清理时间推后，由于“顺序法”计划排产，极有可能镀膜需待料，从而人员及机器等待浪费。

2.2.2 生产不能柔性化。玻璃深加工企业因受幕墙企业限制，淡旺季区分明显，且深加工企业基本上都是以销定产型企业，传统的生产系统以“定员制”来分配人员。这样就会出现旺季时人员十分紧张，人手不足。而淡季时又出现人员过剩，从而导致人力成本增加。

2.2.3 品质浪费。传统生产模式大多采用最终检验，质检人员大部分力量集中在最终产品，如镀膜、中空装箱，忽视过程控制，从而造成经历了若干个工序后，在最终工序检验时发现不合格而造成废品。此时的废品不仅仅浪费的是一个产品，而是整个生产工序的过程浪费。所有的人力、设备资源的成本浪费。

3 JIT 管理模式的应用

3.1 适时、适量生产，力求生产同步化。按照 JIT 管理模式的思想，我们的生产要力求达到同步化，具体从以下几个方面来实施：

3.1.1 “倒序法”排定生产计划。生产计划是龙头，是对整个生产过程的核心，生产计划是否合理，直接影响了生产组织是否顺畅。按照 JIT 的指导思想，我们遵从“后工序向前工序领取半成品”的原则，排定计划时，营销部门提出一个生产周期内的总计划，生产部门根据总计划内各个订单的交货期，结合各个工序每个订单的加工周期，按交货期的先后顺序排定每个订单最后工序的最迟生产时间，以此时间为基础，根据前工序的加工周期，依次向前工序倒推所需半成品的最迟时间，这样既能保证每个订单的交货期，又不会出现前工序盲目生产、无组织计划生产造成的半成品等待的浪费。这种排定生产计划的目的是尽可能地达到半产品的“零库存”。

3.1.2 生产计划的严谨性。生产计划一旦排定，各工序需严格按生产计划执行。其中任何一个工序出现异常应以最快速度向前、向后工序做信息传递，并相应调整生产计划。向前传递的目的是前工序应根据后工序出现的异常，根据实际情况考虑加快或减缓生产速度甚至停产，以减小对后工序的影响。向后工序传递的目的是后工序针对前工序的情况，对投入的人力作相应调整，以达到投入最小的人力成本。

3.1.3 各个工序应利用看板作为工具来传递和运送生产指令，将执行计划过程中出现的任何异常向相关工序传递。

3.2 弹性地配置作业人数。根据玻璃深加工企业以销定产的特点，合理调配淡旺季人员配置，不能一成不变的“定员制”，根据淡旺季的实际情况，阶段性的“定员制”。以淡季的人员配置作为基本定员。营销部门给出中短期的订单计划（1~2个月），生产部门根据此计划向人事部门提出短期用人计划，用人计划超出基本定员的，可采用临时招聘及临时工等多种模式，以达到弹性地增减各生产线的作业人数，尽量用较少的人力完成较多的生产的目的。今年以来珠三角地区的民工荒反映出企业的人力成本压力越来越多，弹性地配置作业人数对今后的深加工企业成本控制影响深远。

3.3 强调过程检验。由于玻璃深加工企业涉及的工序较多。一般来说，在完成最终产品前，需经历三~五个工序，部分产品可能经历更多工序。由于玻璃的特性，在各个工序的生产过程中均可能造成划伤、崩边等缺陷。因此，在每个工序中均需加强检验。一方面，减少不良品流入下工序，造成本工序及下工序加工的浪费。另一方面，部分工序在过程检验过程中发现的不良品，可通过校正而达到合格品的目的，但一旦流入下工序就有可能造成废品。特别是有镀膜的企业，在镀膜前特别需加强检验。因为镀膜过程是一个不可逆的过程。产品一旦经过了镀膜工，镀完膜后就已定型，无法对镀过膜的玻璃进行处理，达到再利用的目的。因此，在镀膜前的检验显得比镀膜后的成品检验显得更为重要。因此，强调过程检验在产品检验中的地位是十分重要的。

3.4 有效地利用 ERP 软件。由于 ERP 软件具有十分强大的数据处理功能，特别是专业的 ERP 软件，

它会根据每个企业的实际情况，达到实时反馈数据的目的。这样，每个工序都能在第一时间了解相关工序的情况从而达到快速反应的目的，以实现实时生产。

作者简介

林改，工程师，工作单位：格兰特工程玻璃（中山）有限公司，地址：中山市火炬开发区火炬大道13号，邮编：528437。

E-mail: lingaizhang@126.com

UnRegistered