

A black and white photograph of two industrial workers in a factory setting. They are wearing white hard hats and light-colored shirts. The woman on the left is holding a clipboard and looking at it, while the man on the right is looking towards her. They are standing in front of a complex piece of machinery, likely a conveyor system, with various rollers and belts visible. The background is slightly blurred, showing more of the factory environment.

# 灵活布置还是直接安装？

3 部分系列中的第 1 部分  
由英特乐提供

**第 1 部分：选择**  
您的包装输送系统设计

当您为不断扩张的业务选择正确的  
生产线布局，以帮助您削减成本、  
提升效率并使工厂面向未来需求时，  
需要回答几个关键问题。

# 一个常见但 又代价高昂的 问题

对包装业务进行扩张的企业在设计新的包装生产线时，会面临从截然不同的解决方案中做出艰难选择的难题：什么解决方案一方面能够充分利用现有资源，另一方面又能最大限度地发挥新技术带来的好处。面对庞大的信息量，要根据需要选择正确的生产线布局，变得愈发困难。

## 生产线布局不当 的影响：

- ⚠️ 制约未来发展的灵活性
- ⚠️ 资产或资源无法得到充分利用
- ⚠️ 费用超支，总拥有成本增加

“我们最后才考虑到输送方面，  
最终为此付出了很大代价。”

— 某国际食品制造公司工程经理

# 评估 您的需求

要通过浏览技术信息来了解不同包装线的架构可能会非常困难。此外，我们都知道明智的资本投资至关重要，因此，是选择生产线末尾码垛还是集成式码垛会带来关键性的影响。

经验丰富的决策者会通过  
遵循以下的项目实施指导原则，成功完成任务：



**明确业务扩张  
背后的推动力**

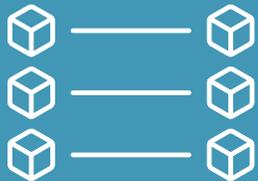


**定义成功的  
评判标准**



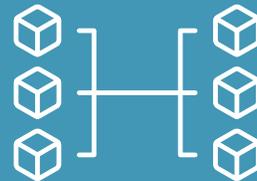
**确定评估设计方案时  
所依据的评估因素并  
对其进行排序**

# 要确定适合自己 自己的解决方案， 必须要了解您业务 发展的推动力



生产线  
末尾码垛

或者



集成式码垛

谨记您预先设定的成功评判标准，然后回答下一页的问题。

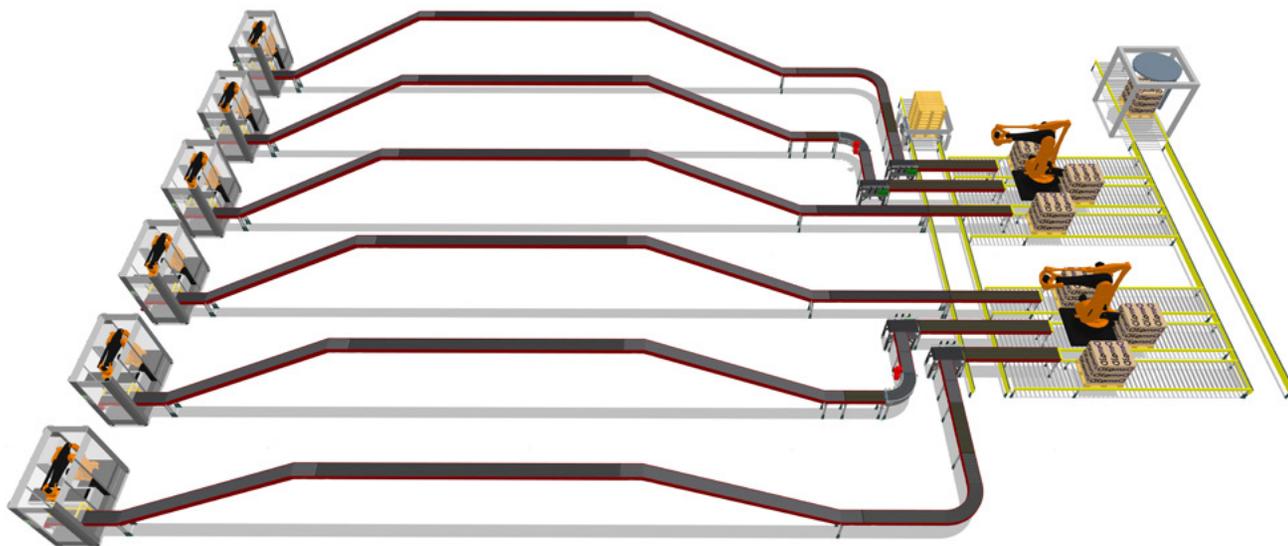
您可通过以下关键因素来考虑灵活方案可带来的经济效益：

- 面向未来
- 总拥有成本
- 生产能力
- 计划外停机时间
- 能源成本
- 控制装置的复杂性
- 设备投资和安装成本
- 建造成本
- 占地空间利用率
- 运营成本
- 维护成本
- 生产调度风险
- 安全风险
- 项目时限

# 什么是 生产线末尾码垛?

生产线末尾码垛提供了一种简单的包装线和配送仓库设计，每条包装线输出的产品会被输送到单独的专用码垛机或其进料口。

码垛机的设计运输能力超过包装线输出量，确保包装线在稳定状态下不受限制地运行。要选择这种设计，需要回答几个简单的关键问题。



# 什么是 生产线末尾码垛？

## 关于计划外停机时间的问题

- 一旦码垛机出现短时间故障，为了确保生产能够持续运行，系统需要能够容纳多少件堆积的产品？
- 一旦码垛机出现长时间故障，是否需要设立手工堆垛/手动码垛区域？如果需要，这是否会影响安全性？

## 关于附加硬件的问题

- 根据包装线的数量以及包装线到码垛机的距离，需要多少电机、设备、驱动装置以及额外的配电和控制硬件？
- 初始安装和持续维护的成本将是多少？

## 关于场地和人员的问题

- 码垛机是否要安装在配送仓库和货运台的中心位置？
- 如果码垛机安装在配送仓库和货运台的中心位置，包装线的操作和维护人员能否为其提供支持，或者是否需要雇佣额外的人员？
- 如果码垛机直接位于包装线的末端，是否需要额外的叉车操作员和通道来支持运输？这是否会影响安全性？

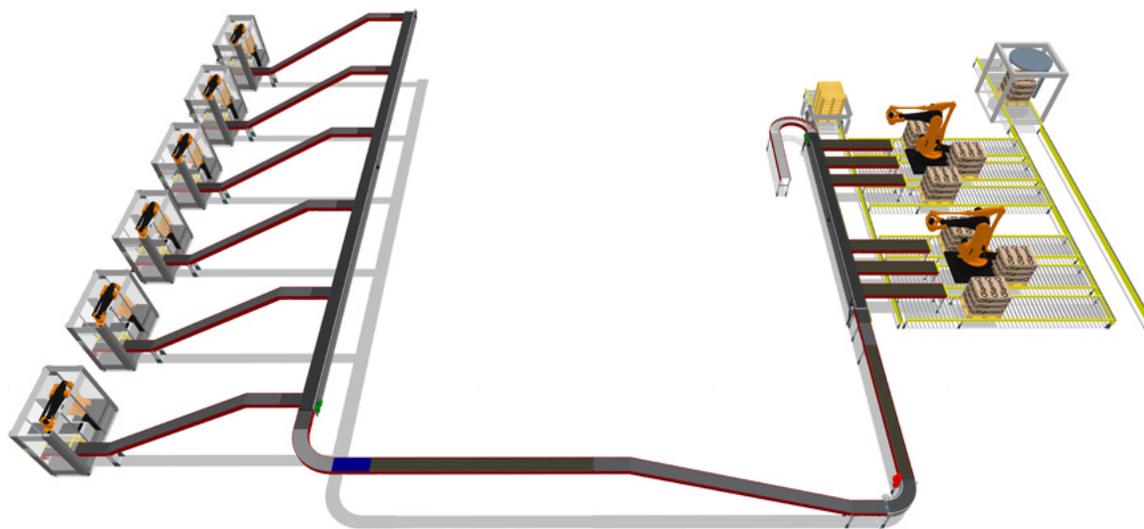
## 关于占地空间的问题

- 是否有足够的空间为每条包装线安装一台码垛机？这些空间的使用成本（前期成本或机会成本）是多少？

# 什么是集成式码垛？

集成式码垛旨在增加码垛区域内的灵活性，并将设备、安装、操作、维护和占地空间的成本降到最低。通过减少码垛机的数量，并将合并、分道和/或分拣功能集成在输送系统中以充分提高利用率，可以实现这一目标。多条包装线共享使用全部或部分的码垛机。

集成式码垛可为生产管理人员赋予更多的掌控力。如果一台码垛机发生故障，操作人员可以降低任意包装线的生产速度，以免超过其他码垛机的处理能力。但随着控制力和灵活性的提高，系统也会变得更加复杂。



# 什么是 集成式码垛?

## 生产方面的问题

- 从吞吐量角度看，应使用何种生产计划做为最不利情形并以此作为依据来确定所需的码垛机数量？
- 当码垛机执行计划内和计划外停机维护时，如何管理生产？
- 根据输送机系统局部发生故障的可能性，一旦发生重大停产，将会带来什么风险？
- 从人员和生产调度的角度来看，共享码垛和输送系统会给工厂的运营带来怎样的影响？
- 包装线上是否存在任何特殊产品，需要采用特定工具或码垛机设计？是否需要特殊输送方式？
- 如果需要与合并、分道或分拣设备相关的培训、备件和外部供应商支持，这对工厂运营有何影响？

## 生产（续）

- 如果一台或多台码垛机出现短时间故障，为了确保生产能够持续运行，系统要能够容纳多少件堆积的产品？由于系统中安装的码垛机较少，是否需要更大的堆积容纳能力？

## 人员和安全方面的问题

- 是否有内部专业知识来支持复杂的输送控制系统？
- 合并、路径切换或分拣设备是否会增加安全风险？

# 关键评估 – 在业务扩张中持续开 展评估

包装业务的每一次新扩张机会都具有独一无二性，会涉及新的产品、加工速度、建造和物流方面的要求。除了其他诸多决策外，您还需要在生产线末尾码垛和集成式码垛之间做出选择，而每一次选择都会遇到不同的原因，产生不同的结果。

通过回答这些问题并明确您的成功评判标准，您将能够成功地掌控每一次的包装业务扩张新项目。



英特乐的地区和行业系统解决方案专家可引领您完成这些决策过程。

联系我们

