

生鲜食品加工物流中心 规划设计程序

□ 李彦杰

本讲座中涉及的生鲜食品是广义的,包括冷冻食品、冷藏食品。

冷冻食品的中心温度应保持在 -18°C 以下,并且将食品中所含93%以上的水分冻结成冰,以防止食品因存放时间过长而产生劣化情形,因此冷冻食品的保存期限大多可长达半年至一年之久。所以,凡经过处理后,将包装食品急速冷冻至 -18°C 以下的冻结状态的食品,称为冷冻食品。

冷藏食品应保持在 7°C 以下至冻结点以上,生鲜农畜水产品、调理食品、水果蔬菜、豆制品、面包快餐食品等,为保持食品的新鲜度及品质,在制造、储运、销售过程中均需保持此温度,故称为冷藏食品。

由于生鲜食品在制造、储运、销售过程中均需要处于低温环境中,低温物流应运而生。低温物流包括原材料供应物流、食品工厂内生产物流、销售物流。在这一系列过程中无论产品所有权转移多少次,均需依赖一系列能放置低温食品且符合低温标准的冷冻冷藏设备,以使食品在每一环节都能保证存放于最适合的低温环境中,确保食品品质安全及稳定。从生鲜食品的生产、储存、运输、销售直至消费者手中,其中任何一

编者按:蔬菜、水果、肉类、水产品等生鲜食品需要通过低温流通才能使其最大限度地保持食品原有的新鲜程度、色泽、风味及营养,冷链物流因此而产生。冷链中的重要节点是低温物流中心。与普通物流中心相比较,低温物流中心的规划设计具有许多特殊之处。

这次我们特别邀请了北京启达乔泰咨询有限公司总经理李彦杰先生撰写系列文章,主要内容包括:生鲜食品加工物流中心规划设计程序、生鲜食品加工物流中心规划设计准备、系统化设计、细部规划设计、工程图纸与工程项目划分等。

李彦杰先生具有丰富的低温物流中心规划设计经验,在祖国大陆及台湾地区参与的大型物流中心项目已近30个。

个环节有缺陷都将前功尽弃。

在本讲座中,我们将集生鲜食品加工与生鲜食品物流功能于一体的低温物流中心称之为生鲜食品加工物流中心。此类低温物流中心的职能包括生鲜食品加工、生鲜食品低温物流。

笔者经过参考文献,并根据多年的项目实施经验,将生鲜食品加工物流中心归纳为以下几种类型:

1. 产品分切加工及物流配送中心(如猪肉分切加工

中心);

2. 禽类产品屠宰加工及物流配送中心(如鸡鸭屠宰加工中心);

3. 水产品加工及物流中心(如水产品鱼类加工中心);

4. 蔬果加工及物流配送中心(如蔬果加工配送中心);

5. 速冻食品加工及物流配送中心(如速冻水饺加工及配送中心);

6. 中央厨房(连锁餐饮业或快餐业共同产成品及半成品加工配送的场所);

7. 面包厂(连锁面包店共同生产面包及面包坯的加工配送场所);

8. 其他涉及生鲜食品加工与物流的物流中心。

生鲜食品加工物流中心的主要特点是：

1. 集生鲜食品加工与生鲜食品物流配送为一体，能有效缩短冷链环节，更容易控制生鲜食品的品质，降低生鲜食品质量出现问题的概率；

2. 销售渠道一般为连锁店或相对较稳定的客源，更接近市场及消费者，以减少盲目生产的可能性；

3. 产品较为单一，特色较为鲜明，且规模化生产；

4. 一般为冷链企业产业链中各环节前向一体化（如屠宰厂、畜禽养殖厂、蔬果生产基地、食品厂）或是后向一体化（如连锁超市、连锁畜禽肉店、连锁餐馆、连锁面包店、快餐配送）的产物；

5. 较多地表现为企业内的具有加工功能的低温物流中心，是企业竞争的结果。

本文以猪肉分切加工物流中心的规划设计为例进行低温物流中心规划设计的探讨。

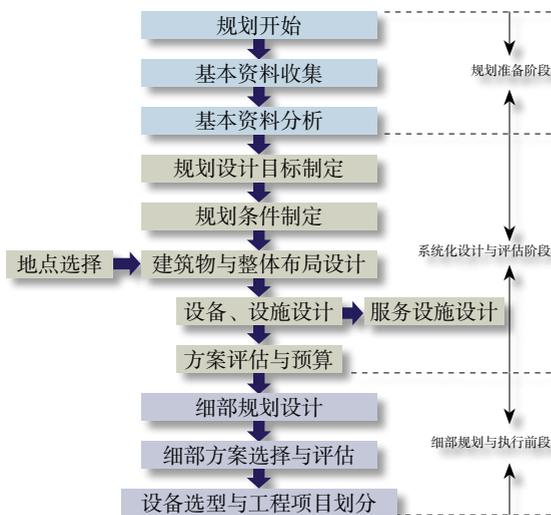
一、规划设计准备阶段

1. 确定规划设计目标

（1）确认未来生鲜食品加工中心的功能，明确加工中心的功能属性，以便在后期细节设计时能围绕其功能目标进行设计。

（2）确定未来生鲜食品加工中心的营运方式。

（3）确认未来生鲜食品加工中心的营运目标需



生鲜食品加工物流中心规划设计的步骤



求，具体包括：

- ① 预估总投资预算；
- ② 生鲜食品加工中心目标使用年限；
- ③ 生鲜食品加工中心最大产量及目标销售量；
- ④ 生鲜食品加工中心人力资源安排；
- ⑤ 目标投资回收期；
- ⑥ 其他。

2. 基本资料收集

收集基本资料的目的是“把握现状”。通过对企业现状的把握，进一步明确企业对生鲜食品加工工作的需要量和企业对生鲜食品物流的需要量。

了解企业现有的加工及物流能力，同时综合考虑企业未来的经营目标，设计出更符合企业真正需要的、又不会造成投资不足或是投资浪费的生鲜食品加工中心，以降低企业在生鲜食品加工中心投资过程中因对未来需求的不确定性而产生的投资风险。

在基本资料收集过程中需要调查及掌握的资料包括：

（1）产品类别。包括产品的类别、目标产品方向等，例如，生鲜分切肉制品、生鲜蔬果、熟食肉制品、水产品、豆制品、面包蛋糕、速冻水饺、速冻面食等。明确产品类别，就可以在细部设计时，针对不同类别生鲜产品的加工工艺需求，进行不同的细部设计，以求尽可能在较长的时间内保证产品的品质、作业的便利性及高效率的加工作业能力。

在产品类别的定位时，同一个生鲜食品加工中心不宜设置类别过多，也不宜类别差异性较大。因为差异性较大时，设施资源就很难达到统筹使用的状态，容易造成资源浪费。

(2) 具体产品。在已确认产品类别的基础上，对具体的目标产品要明确化。例如，生鲜分切肉制品—猪肉分切，原料为已屠宰好的白条猪（去头、去脚、去内脏之后），加工成最小至肉馅的一系列产品。只有产品明确化，才能更加准确地把握产品的加工工艺过程，在进行工艺设计时，更能接近产品生产过程中的细部环节，使设计的结果更加符合实际需要。

(3) 目标客户群及配送半径。根据企业内部销售渠道情况，明确生鲜食品加工中心的下游客户，以便了解采购进货环节及加工物流配送出货环节的订单情况、产品批次情况、客户规模、配送范围，以便在规划设计时，对产品的物流属性有一个较为明确的体现，在场地、区域布局规划时能更多考虑此方面的因素，使物流在生鲜食品加工中心顺利进行。

(4) 产品最大及均衡产量目标。产量目标应建立在数据分析的基础上，要制定得切合实际，不宜过大。目标产量过大的规划设计会使资源闲置，是一种浪费；也不能目标产量不足，会使产品供不应求，造成重复建设。

(5) 人力资源与组织架构配置。明确人员结构在各作业环节中的配置。

(6) 营运成本。包括：土地取得成本、建筑物建设成本、设备设施购建成本、人员成本、其他成本等。

(7) 固定资产投资使用效率。明确土地、建筑物、设备的利用率。

(8) 各作业环节及作业前置时间。采购、验收、入库上架、领料、加工前置作业、加工、加工入库、拣货、分拨、装车、配送等作业环节，以及各环节的作业前置时间均需了解清楚。

(9) 各作业环节的物流量情况。各作业环节的物流量，决定了该作业区域的配置及区域面积。

(10) 预估总投资预算。在规划设计前应明确企业对生鲜食品加工中心的总投资预算情况，在设计



及确立各项目标时，应综合考虑投入产出比，权衡投资的投资回报率及投资回收期。

3. 基本资料分析

通过对基本资料的分析，明确：

- (1) 企业对加工能力的设计需求；
- (2) 企业生鲜产品原物料及成品的物流存量需求；
- (3) 企业生鲜产品原物料及成品的物流流量需求。

通过对基本资料的分析，确认企业的产品水平及物流服务水平，还可了解企业目前生鲜产品加工及物流服务存在的问题点，为进一步的规划设计提供参考。

二、系统化设计与评估阶段

1. 系统化设计

(1) 企业建设生鲜食品加工物流中心的出发点

(2) 生鲜食品加工物流中心选址

物流中心的选址应充分考虑该中心的食物加工与物流的双重属性。在选址时，除价格因素外，还存在如下限制条件：

- ①土地所在地交通运输条件；
- ②地基基础条件；
- ③土地面积及容积率要求；
- ④自然环境；
- ⑤经济环境；
- ⑥政策法规条件；
- ⑦其他。

(3) 建筑物及加工、物流设备规划

- ①生鲜食品加工物流中心朝向选择；
- ②物流中心建筑结构选择；
- ③物流中心地面处理方式选择；
- ④物流中心屋顶、侧壁规划；
- ⑤物流中心各区域面积、高度以及保温库板规划；
- ⑥物流中心码头区域规划；
- ⑦物流中心环场道路规划；
- ⑧物流中心主设备、设施规划；
- ⑨物流中心制冷系统规划与选择；
- ⑩物流中心其他辅助区域及房屋的规划。如电脑室、卫生间、更衣室、消毒室、工具室、制冷机、废弃物处理区、停车场等。



(4) 生鲜食品加工物流中心整体布局

要明确物流中心各作业区域需求，比如：进货暂存区、原料冷藏及冷冻库、急冻库、解冻库、材料冷藏及冷冻库、一次加工作业区、二次加工作业区、缓冲区域、内包装作业区、外包装作业区、成品冷藏及冷冻库、分拣区、出货暂存区以及装载容器清洗区及暂存区等。在布局时要注意统筹规划原则、区域共用原则、多温层区分及控制原则、可扩展性原则。

另外，还要明确各区域的面积需求、温层需求、加工设备需求。

2. 评估

评估主要包括以下几个方面的考量：

(1) 方案投资预估与目标投资预算的比较。如果差异较大时，企业可能会放弃该方案。

(2) 方案产量及物流量与目标产销量与物流服务水平的比较。评价方案对需求的满足程度。

(3) 方案投资回报率与投资回收期是否在企业可接受的范围。

(4) 多方案进行比较与选择。

三、细部规划与执行前段

细部规划主要包括：细部布局及区域规划、细部各作业区域设备规划与规范、细部作业流程及表单设计、细部作业信息系统需求分析、细部各作业区域人力资源配置及岗位划分、细部作业规范、成本分析与效益评估。

项目执行前段是指从细部规划结束至工程项目开工前的一段时间，为保证项目依照既定目标及方案进入工程建造阶段，需完成一定的工作。**物流技术与应用**（未完待续）