

生鲜食品加工中心 规划设计准备

□ 李彦杰

一、基本资料收集

1. 数据资料的取得

首先要收集 EIQ 的资料。E (Entry of Order) 指订单分析, I (Item) 指品项, Q (Quantity) 指数量。可根据一日、一周、一个月或一年的数据进行汇总、平均、筛选, 数据收集的时间跨度依需求而定。

2. 数据资料的准备

取得的数据资料, 不能随即应用到分析中, 而

需要经过筛选, 剔除其中的某些干扰因素之后, 才能进一步进行加工处理, 否则得到的结果可能会与实际情况大相径庭。

二、基本资料的要素分析

1. EIQ 分析

EIQ 的不同组合形式及不同使用点, 得到各种不同的 EIQ 数据分析结果, 可为进一步的规划决策提

表1 EIQ分析步骤及各分析内容

步骤	分析内容说明	图例	备注事项
1	EIQ原始资料收集		收集1日、1周、1月、1季或是1年的相关资料
2	制作EIQ资料统计表	表1	将原始资料转成二轴表
3	EQ、IQ排序EIQ表		依EQ、IQ的顺序重新排列EIQ表
4	EQ分析表, EQ分布图		EQ、EN的ABC分析表与分布图
5	EQ度分析表, 分布图		依EQ次数分布得到的表, 依EQ次数分布所绘的图
6	EN分析表, EN分布图		依订单重复订货点做成的分析表与分布图
7	EN度分析表, EN度分布图		依订单的订货点次数做成的分析表与分布图
8	IQ分析表, IQ分布图		品项订货量ABC分析表及分布图
9	IQ度分析表, IQ度分布图		品项订货量次数分析表与分布图
10	IK分析表, IK分布图		品项被重复订货点分析表与分布图
11	IK度分析表, IK度分布图		品项被重复订货点的次数分析表与分布图
12	EIQNK图形形成		EQ、IQ分布与累积分布图的位移结合
13	EIQ图形对数图形		EQ、IQ分布与累积分布图的对数图
14	EIQ三次元图形		EIQ依XYZ轴表达的图示
15	订货模式图形		整体订货模式的图示
16	EIQ分析结果汇总		EIQ分析后的重点产出汇总
17	EQ—PCB分析		依EQ实际PC为单位, 转换成PCB形式
18	IQ—PCB分析		依IQ实际PC为单位, 转换成PCB形式
19	I—PCB分析		各品项的PCB转换率
20	P—EIQ分析		依实际P为单位的EIQ分析表
21	C—EIQ分析		依实际C为单位的EIQ分析表
22	B—EIQ分析		依实际B为单位的EIQ分析表
23	P、C、B度分析表		依实际P、C、B的次数为单位进行的分析表
24	PC—CB分析		P用C数, B用C数的分析
25	PC、CB度分析		以C拣取改用P的次数分布表与图, 以B拣取改用C的次数分布表与图

表2 EIQ分析表举例

E \ Q \ I	I1	I2	I3	I4	I5	I6	EQ	EN
E1	2	0	1	3	5	0	11	4
E2	0	2	3	5	3	1	13	5
E3	1	1	0	2	0	2	6	4
E4	3	0	1	0	0	1	5	3
E5	2	0	1	1	1	2	7	5
E6	3	2	2	0	1	0	8	4
E7	2	0	1	0	0	2	5	3
E8	0	2	2	1	0	1	6	4
IQ	13	7	11	12	9	9	$\sum EQ = \sum IQ$ 61	$\sum EN$
IK	6	4	7	5	4	6	$\sum IK$	$\frac{32}{\sum EN = \sum IK}$

供参考。

2. EIQ—ABC 分析法

EIQ—ABC 分析法是数据分析中常用的分析方法。经过 EIQ 分析后进行 ABC 分类, 可得出物流中心内商品的进出货较频繁、出货量较大的品项 (A 类), 出货程度次频繁、出货量次之的品项 (B 类), 出货程度不频繁、出货量不大的品项 (C 类)。其中的界定, 一般使用 2/8 原则, 在分析后的结果中划分。

进行商品 ABC 类别划分之后, 在规划时就可以区分规划的侧重点, 从而获得优先满足的商品属性。

3. EIQ—PCB 分析法

EIQ—PCB 分析法也是数据分析中常用的分析方法。此方法将商品进出货的 PCB (P= 托盘、C= 箱子、B= 单品) 属性与 EIQ 数据分析方法相结合, 找出商品进货、存储、出货的 PCB 规律, 从而在物流中心规划时, 根据各存储区域及作业区域的商品 PCB 特点, 规划出切合实际的区域面积及物流容器走向, 以及合理的商品进出动线。表 2 是 EIQ 分析表的举例。

4. RSTC 因素

RSTC 是针对低温物流属性, 增加进来的需要在规划设计之前进一步考虑的因素。

R 指路线及距离。

S 指服务。

T 指时间。在时间方面需要考虑的因素很多, 如: 各工艺加工作业时间、验收时间、存储时间、拣货及分拣时间、出车配送时间等。

C 指成本。这里的成本需要从两个方面进行考虑, 一方面是生鲜食品加工物流中心的建造成本,

即固定资产投资; 另一方面是物流中心建成后的运营成本。

三、PCB存储与拣货模式选择

经过 EIQ—PCB 数据分析后, 可得出在相同温层需求的商品的进、出、存的主要模式。

1. 进货作业规划。在物流中心规划时, 经常需要考虑的问题是, 某种生鲜商品的进货是 P (整托盘)、C (整箱) 还是 B (零散或是散装) 进货为主, 各种进货形式所占的比重分别为多少。不同的进货形式, 决定了不同的码头卸货与验收方式, 对码头区的设计自然是不相同的。

2. 存储方案规划。在规划时同样需要考虑存储模式。如果大部分商品能以整箱、整托盘的形式存储, 整箱出货, 而且存储量较大时, 通常在存储区规划高位货架; 如果商品属于少品种大批量, 则货架可规划为后推式等形式, 如果商品品项较多, 数量较少, 同时要求快速进出货、拆零出货, 可考虑使用积层式货架, 或是流利架; 对于季节性调节的生鲜商品, 则在该区可大量使用高位货架进行规划。

3. 拣货方案设计。拣货方案的设计经常是和存储方案一同考虑的。一般情况下, 生鲜商品的品项数相对于常温商品来说比较少, 可依据出货的 PCB 属性及出货频率, 选择保管位与拣货位合一设计、保管位与拣货位分离设计。在不同的设计方案中, 区内的物流设施规划是不同的。

四、要素分析与作业区域选择

在商品进、出、存的模式确定之后, 对商品加



工作业区及其他作业区域的规划与方案选择也是十分重要的一环。通过 IQ 分析，我们可以确定物流中心内部商品的以下情况：

1. 从生鲜食品加工物流中心进、出、存的商品分别是什么；
2. 哪些商品需要在生鲜食品加工物流中心进行加工作业；
3. 这些商品应属于加工作业环节的原料、材料还是成品，即对每一个商品进行定位及定义；
4. 从加工工艺的角度区分上述原料、材料、成品之间的加工组合与拆分关系。

确定了上述情况后，还要进一步做以下工作，包括：

1. 对产成品进行标准化；
2. 对产成品加工组合与拆分关系进行标准化；
3. 对加工工艺过程进行标准化；
4. 对产成品的大包装、小包装进行标准化。

在经历上述标准化过程后，对各工艺环节以及



标准化后原料、材料、产品在各流程环节中的流量及存量进行分析，确认各工艺过程需加工的数量、搬运的数量、包装的数量、存放的数量及存放时间。在数量分析的基础上，确认各加工作业区域的面积、卫生程度需求、对应的加工设备设施需求、对应的温层需求，形成工艺设计的基础。

结合上述作业区域选择，依据国家卫生规范或 GMP、HACCP 卫生标准，确定商品（原料、材料、成品）的搬运动线、人员的作业动线、物流容器的进出动线、废弃物的处理动线等，并在此基础上对各区域位置进行调整，以达到最佳效果。

五、要素分析与规划设计条件

通过要素分析，已经能够确认规划设计的基本需求（产品、工艺、流程、各区域面积需求、设备设施需求等等），用这些需求与规划设计的基础条件进行比较，即可得出条件是否能满足需求的结论。也可以通过对需求进行调整，或是对规划条件进行调整，使两者达成一致。

六、规划策略选择的SWOT分析

1. 规划设计策略

(1) 制冷系统规划策略

在前述各项需求既定的情况下，对生鲜食品加工物流中心进行规划设计时，通过进行热负荷计算，很快能得出各作业区域对制冷量的需求和总制冷需求，进而形成对制冷系统规划的基础需求。

对制冷系统进行选择时，考虑的因素主要包括以下几方面：

- ① 使用氨制冷系统还是氟制冷系统；
- ② 管路的配置应如何进行；
- ③ 地层的保温措施应如何处理；
- ④ 冷库结构采用装配式还是土建式；
- ⑤ 生鲜食品加工储存除需规划制冷系统外，是否还需要相配合的给排风系统、臭氧系统、压力平衡装置；
- ⑥ 除霜如何进行，气密性如何保证，各温层之间的过渡如何实现；



⑦其他相关考虑。

(2) 商品标准化规划策略

商品标准化策略与业主的营销策略相关，销售的服务对象不同，商品的标准化策略也会不同。例如，生鲜产品的目标对象是卖场、团体、餐馆等，产品的加工规格与包装规格可能会设计得较大，一般使用整箱出货；如生鲜产品的目标对象还包括普通消费者，则需设计小包装盒，或零散出货。与此同时，加工及包装环节区域规划都会相应发生变化。

(3) 物流设备设施规划策略

物流设备设施的规划与商品策略相关。在既定的商品策略和加工工艺与存储方案下，才能选择适合的设备设施。在设备设施选择时应注意以下几方面：第一，设备设施可以不必一步到位，可随产量的增加而增加。在规划时需预留可供增加的区域或接口点；第二，部分环节在前期可使用人工，但需要预留自动化设备接入的空间，因为在作业面积不增加的情况下增加产量的办法可以是增加自动化设备。

(4) 标准化作业流程规划策略

作业流程的标准化是产品品质的保证。在规划设计之前，应规范主要的标准化作业流程，并在此基础上进行规划设计。

2. SWOT 分析与策略选择

(1) 现有规划设计条件的 SWOT 分析

①在规划设计中属于优势的条件包括：

基础建设投资资本充足；

生鲜食品加工物流中心为新建，土地长宽合理，面积足够；

土地周边交通运输条件优越；

产品自身的标准化程度较高；

产品自有加工工艺明确；

产品自有渠道或是目标受众明确。

②属于劣势的条件包括：

生鲜食品加工物流中心项目为改建项目，使区域面积受限，规划设计时调整受限；

没有足够的资金支持建造，在方案中考虑节约的因素较大，而过多考虑节约，可能会造成“短视”规划；

产品需重新进行标准化设计，可能存在预期与实际不一致的风险；

产品的加工工艺需重新设计，同样也存在上述风险；

产品的销售渠道不明确，可能会出现对未来销量的预期不准，进而使规划设计的规模不准确，造成营运时的能力浪费或是不足。

③进入的机会性条件包括：

优先进行集中加工生产与物流配送，可提前建立进入门槛，扩大连锁经营体系，增强竞争力；

拉开与其他没有能力建立生鲜食品加工物流中心的同行之间的距离，依靠标准化保证产品品质，在政府加大食品卫生监管力度之前完成自身的调整；

“民以食为天”，关系到人民生活品质提高的项目，可获得政府的项目支持。

④风险性条件包括：

处于冷链各环节的厂商，在前向一体化或后向一体化进程时，也进行类似的规划设计及建设选择；

来自国外生鲜食品加工及物流企业的威胁。

(2) 分析结果的策略选择

经过优势、劣势及机会、风险的分析，可以明确生鲜食品加工及物流中心的产品定位，明确合适的生产规模，明确合理的自动化程度，明确适度的物流规模，明确合适的生产加工工艺。物流技术与应用