

# 冷藏库管理手册

〔苏〕Л.Г.柳托夫 主编  
费人傑 宋慧珍 译

中国财政经济出版社

# 冷藏庫管理手冊

[苏]Д. Г. 柳托夫 主编

费人傑 宋慧珍 译

中国財政經濟出版社

1964年·北 京

Справочник по эксплуатации  
ХОЛОДИЛЬНЫХ СКЛАДОВ

под редакцией Д. Г. Рютова

Госторгиздат

Москва 1963

本書根据苏联国家貿易書籍出版社1963年莫斯科版譯出

冷藏廠管理手冊

[苏]Д. Г. 柳托夫 主編

費人傑 宋慧珍 譯

\*

中国財政經濟出版社出版

(北京永安路18号)

北京市書刊出版业營業許可証出字第111号

中国財政經濟出版社印刷厂印刷

新华書店北京发行所发行

各地新华書店經售

\*

787×1092毫米1/32 • 7<sup>10</sup>/<sub>32</sub>印张 • 159千字

1964年11月第1版

1964年11月北京第1次印刷

印数: 1~4,500 定价: (7)0.65元

統一書号: 4166·123

## 譯 者 的 話

随着我国整个国民经济的全面好转，农副业生产的迅速发展，肉食、禽蛋、果品和蔬菜的货源增加很多，广大城乡人民的购买力和需要量大大增加，因而对冷藏库的经营管理和操作技术提出了更高的要求。为了保证食品在冷冻加工及冷藏期间的质量，减少霉烂和损耗，冷藏库管理人员必须对各种食品的冷却、冻结和冷藏的工艺要求有充分的了解，必须严格地遵守各项操作规程。过去我国关于这方面的专业书籍出版较少，为此我们翻译了这本书，以供冷藏企业人员参考。

本书是根据苏联国家贸易书籍出版社1963年出版的“Справочник по эксплуатации холодильных складов”翻译的。该书为苏联贸易部冷藏局1954年编的《易腐食品的冷藏工艺》的再版修订本，介绍了苏联有关易腐食品冷冻加工和冷藏库管理的一些基本原则。由于近年来冷藏库的工艺条件有了许多改变，冷藏食品的种类大大增加，以及装卸搬运工作的机械化等因素，修订本有许多修改和补充。书中并采用了国际制冷研究所的部分资料，包括该所编订的“易腐食品的推荐冷藏条件”中的有关资料。这些对我国冷藏企业工作人员都有一定的参考价值。

因为原书中有些制度和条文不完全适合我国的具体情况，所以译者对某些章节作了删节。

本书译稿承中国食品公司生产企业处汪镇孙等同志校阅，特此致谢。

限于译者水平，译文难免有不少错误，诚恳地希望读者予以指正。

# 目 录

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 一、总则                 | ( 9 )  |
| 工艺車間使用前的准备           | ( 9 )  |
| 食品的驗收                | ( 11 ) |
| 食品的冷却和冻结             | ( 13 ) |
| 食品的冷藏                | ( 14 ) |
| 食品的出庫                | ( 19 ) |
| 二、肉和肉制品              | ( 20 ) |
| 鮮肉和凉肉                | ( 21 ) |
| 冷却肉                  | ( 21 ) |
| 冻肉                   | ( 23 ) |
| 冻块肉                  | ( 31 ) |
| 家兔肉                  | ( 32 ) |
| 副产品                  | ( 33 ) |
| 内分泌腺和酵素原料            | ( 35 ) |
| 桶装咸肉                 | ( 36 ) |
| 香腸和熏肉制品              | ( 37 ) |
| 三、宰禽                 | ( 39 ) |
| 四、鱼和鱼制品              | ( 43 ) |
| 鮮魚(冷却魚、冻魚)           | ( 43 ) |
| 魚制品(咸魚、熏魚、干咸魚脊肉、魚子醬) | ( 50 ) |
| 五、动物油脂               | ( 54 ) |
| 奶油、炼油和人造黃油           | ( 54 ) |
| 豬油                   | ( 57 ) |

|                                              |         |
|----------------------------------------------|---------|
| 生油脂 .....                                    | ( 57 )  |
| 六、乳制品 .....                                  | ( 59 )  |
| 干酪 .....                                     | ( 59 )  |
| 酸奶油、凝乳块、炼乳 .....                             | ( 63 )  |
| 七、蛋和蛋制品 .....                                | ( 66 )  |
| 蛋 .....                                      | ( 66 )  |
| 冻蛋制品 .....                                   | ( 70 )  |
| 蛋和乳的干制品(蛋粉、牛乳蛋餅、奶粉、純牛奶和<br>脫脂牛奶、脫脂凝乳块) ..... | ( 72 )  |
| 八、水果和蔬菜 .....                                | ( 75 )  |
| 新鮮水果和蔬菜 .....                                | ( 75 )  |
| 速冻水果和蔬菜 .....                                | ( 82 )  |
| 干果和干菜 .....                                  | ( 83 )  |
| 九、罐頭 .....                                   | ( 86 )  |
| 十、食品在冷藏庫中的混合冷藏 .....                         | ( 90 )  |
| 十一、其他商品儲藏条件 .....                            | ( 95 )  |
| 十二、冷藏庫庫房中溫湿度条件的控制 .....                      | ( 99 )  |
| 溫度的測量 .....                                  | ( 99 )  |
| 空氣湿度的測量 .....                                | ( 104 ) |
| 十三、食品质量的工艺、兽医和化学微生物检查 .....                  | ( 115 ) |
| 检查的目的和任务 .....                               | ( 115 ) |
| 食品質量检查的組織形式 .....                            | ( 115 ) |
| 进行食品質量检查的手續 .....                            | ( 116 ) |
| 十四、冷藏庫的兽医卫生檢驗 .....                          | ( 119 ) |
| 家禽、禽肉和內脏的兽医卫生檢驗 .....                        | ( 119 ) |
| 兔、兔胴体和內脏的兽医卫生檢驗 .....                        | ( 120 ) |
| 各种牲畜、家禽的冻结和冷却肉及肉制品的兽医卫生                      |         |

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 檢驗，冷藏運輸中的兽医卫生檢驗以及冷藏庫 |       |
| 兽医卫生的条件              | (120) |
| 香腸制品、熏肉制品、肉罐頭和食用煉油的  |       |
| 兽医卫生檢驗               | (124) |
| 化驗室的兽医卫生檢驗           | (128) |
| 有条件合格的肉和肉制品的无害处理     | (131) |
| 肉的盖印                 | (132) |
| 鮮蛋的兽医卫生檢驗規程          | (133) |
| 十五、制冷工业企业卫生規則        | (135) |
| 总的要求                 | (135) |
| 对冷藏庫場地的卫生要求          | (135) |
| 对生产厂房的卫生要求           | (136) |
| 对設備和工具的卫生要求          | (139) |
| 对食品接收、冷藏和出庫的卫生要求     | (139) |
| 灭鼠、消毒和杀虫             | (141) |
| 对運輸的卫生要求             | (141) |
| 个人卫生規則               | (142) |
| 貫徹执行卫生規則的責任制         | (144) |
| 十六、利用二氧化碳气灭鼠         | (145) |
| 冷藏庫庫房輸气前的准备          | (145) |
| 向庫房輸送二氧化碳气的方法        | (146) |
| 庫房所需二氧化碳气輸送量的計算方法    | (149) |
| 庫房的輸气和除气技术及工作人員的工作細則 | (150) |
| 庫房空气中二氧化碳气浓度的控制      | (153) |
| 劳动保护措施               | (155) |
| 卫生措施                 | (156) |
| 冷庫庫房輸送二氧化碳气工人須知      | (157) |

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| 十七、冷库库房的消毒（暂行条例） .....             | (158) |
| 工作的組織 .....                        | (158) |
| 消毒的程序 .....                        | (159) |
| 庫房消毒效果的检查 .....                    | (163) |
| 消毒物品的保管和分发程序以及使用时的<br>个人預防措施 ..... | (163) |
| 十八、冷藏库生产能力及容量的确定和计算规范 .....        | (168) |
| 十九、附录 .....                        | (179) |
| 食品在冷藏庫冷冻加工、冷藏和运输时的<br>自然損耗定額 ..... | (179) |
| 工艺、兽医和微生物檢驗表格 .....                | (228) |





## 一、总 则

1. 冷藏库库房中食品质量的储藏效果决定于许多条件，其中主要的是：

- (1) 食品的原来质量和它的加工特性；
- (2) 包装性质和状况；
- (3) 库房的技术和卫生状况；
- (4) 保持必需的温度和湿度条件，并保证有自动调节的可能；
- (5) 食品在库房内堆装和存放的方法，搬运工作中所采用机械的情况；
- (6) 储藏时所采用的其他补充措施（遮盖，包冰衣，密封包装等）。

### 工艺車間使用前的准备

2. 放置食品的预冷间、冻结间及冷藏间，必须经常处于进貨的准备状态。它们应进行消毒，刷白，仔细洗刷和干燥。为了消除库內的异味，在进貨前应进行通风。墙和顶板应进行刷白，地板须用漂白粉溶液刷洗，空气须通过活性炭过滤。

及时排除一切技术性的故障，如库门和风道的风门关闭不严，法兰盘漏盐水、漏氨，库內照明点不够等等。

3. 有关库房进貨前的准备工作情况，应由总工程师、工艺车间主任和工艺师、卫生检查员（或兽医）组成的委员会作出报告。只有经该委员会检查后，库房才能进貨。

4. 川堂、走廊、月台和工艺车间的其他房间，以及冷库

区域，必须按现行冷藏库卫生规则的规定（见135页），保持应有的卫生和技术状况。

5. 运输工具和全部车间工具（自动装卸车、运货电瓶车、手推车、滑道、冷却肉条吊升器、吊轨挂架、堆放冻肉的移动台、木格、板条、垫板、搁架、磅秤、苫布、门帘），必须保持应有的技术和卫生状况。

在运输最频繁的库门或走廊门口应设置空气幕或双扇防气弹簧门。

板条、木格、垫板和底板必须经过消毒和洗刷，必要时可刨去一层。

挂肉钩必须镀锌，而挂架、吊轨及手推车的金属部分则可镀漆或镀金属。

运送肉、牛油和鱼的专用车辆应涂上不同的颜色：运肉的用一种颜色；运鱼的用另一种颜色；运牛油的和其他货物的用其他颜色。

6. 库房和车间工具是否需要消毒，以及消毒的时间由车间主任和工艺师、卫生检查员（或兽医）组成的委员会决定。消毒应按专门的规则（见158页）进行。

应经常采取防鼠措施，当发现老鼠时，可用机械和化学方法予以消灭，化学方法中主要有库房充二氧化碳气体的方法（见145页）。

7. 为了便于检查铁路车厢和库内的货物，应采用移动式的低压电灯，它们应带有足够长度的导线和金属保护网。在冷藏库库房内和月台上应装有电灯插头，以便使用。

8. 每一库房应设置测量和记录温度的仪表。它们由设在冷藏库机器房内的中央操纵台遙控。除此以外，每一库房应设置有鉴定证书的测量仪表；

(1) 使用带金属套的玻璃温度计或字盘液体温度计测量空气温度;

(2) 使用湿度计测量相对湿度。测量仪器应装在库内中央通道处离地1.4~1.5米的支架上。

必要时,可在库内设置自动记录仪器(温度记录仪和湿度记录仪)。

9. 冷藏库中的全部磅秤(地磅、移动磅秤、吊轨磅秤等)和砝码应定期进行鉴定和打戳。电梯要定期进行修理,并应在国家锅炉监督检查局检查员参加下进行验收。

10. 全部消防灭火器材和水源应经常作好充分准备。

## 食 品 的 驗 收

11. 入库的食品须按现行标准、技术条件和食品供应特殊条件办理验收。办理验收时须有质量和数量证明单。

在车站和码头接收食品时,冷库工作人员必须查看货物,并检查:

(1) 车厢门上铅封是否完整、正常和清晰,铅封上应注明何人,在何车站封印;以及车厢门洞和门臼是否完整;

(2) 件数;

(3) 毛重;

(4) 附送的凭证和发货人在包装上注明的标记是否与实物相符;

(5) 包装是否完整;

(6) 保温车厢内的温度条件(槽内冰和盐的装填量,途中加冰情况等)。

12. 对于不合标准、不完整和包装破损的食品,在放入冷藏间前应重新包装。

包装不完整及不滿的箱、桶、筐等应单独堆放。并在拆包后称出它们的淨重。

13. 对入库的食品，在数量检验的同时，应根据现行标准和技术条件进行质量检验。在必要时，应进行实验室分析。检验结果应与所附送证件中注明的质量、品种、标准和貨物上的标记、商标进行核对。食品质量由冷藏库兽医、商品检验员和工艺师进行鉴定。有关食品质量的资料均应列入进货单内。

14. 验收时须测量进库食品的温度。并将测得的实际温度记入进货单。

不论有无包装，食品温度的测量，均在由车厢、汽车或船只卸下前进行。每一批貨物（白条肉、箱、桶等），应测量两件以上。先用清洁的手钻或镀锡金属钻在食品体内钻孔，然后将温度计插入，经10~15分钟再进行读数。

冷藏库接收的食品应迅速处于正常进行冷冻加工和冷藏的条件下。

15. 装卸和运输作业可使用冷藏库中的装卸机械进行。进行装卸工作时，应遵守安全和卫生规则。

装卸貨物时，禁止在沒有底板、清洁板条或木格的情况下将貨物直接放在月台或走廊的地板上。

将食品放上手推车或底板，以及在运输时，都必须小心，不准损伤和弄脏食品及其包装。

16. 到库的食品如有污损、明显变质、发霉或异味时，即不能入库冷藏。

如果冷藏库中有次品间时，经冷库工艺师或兽医的指示，则可作为例外。这些貨物可存入次品间。但冷库管理部门应采取紧急措施，使这些食品尽速出库。

## 食品的冷却和冻结

17. 须要进行冷冻加工的食品，在放到冷却间或冻结间时，应使每一单件食品（半白条肉、箱装鸡蛋和水果等）的周围均有冷空气循环。

冷却时，白条肉和半白条肉不准互相接触。

18. 为了尽快地进行食品的速冷和速冻，冷库中应设有空气强烈循环的库房或隧道。为了将食品冻结成块、成包或小件，应设有速冻设备。

冷却间中温度应保持在  $0 \sim -2^{\circ}\text{C}$  之间。冻结间中温度应符合设计要求，但不应高于  $-18^{\circ}\text{C}$ 。空气强烈循环的隧道式冻结间和速冻设备的温度不应高于  $-30^{\circ}\text{C}$ 。

19. 为了保证食品冷冻加工的正常条件和增加冷却间与冻结间的生产能力，必须：

（1）不使冷却间与冻结间的负载超过定额；

（2）根据冷藏库的技术装备情况，保持冷却间与冻结间的温度；

（3）冷却或冻结过程结束后，应立即停止鼓风机工作，然后开始出货和接收下一批新货。冻结间出货后，必须将冷却器表面的霜层予以清除。

20. 如入库食品的温度高于它的储藏温度，应经过补充冷却或冻结，使它们达到冷藏间温度。食品的冷却可在专用的冷却间中进行，或者直接在冷藏间中进行。

当入库冻结食品的温度高于  $-8^{\circ}\text{C}$  时，它们应在冻结间中进行再冻。温度为  $-8^{\circ}\text{C}$  或低于此温度时，则可在冷藏间中再冻。需要再冻的食品，应先堆成松散的货堆，待再冻后，再堆成紧密的货堆。

每昼夜进入冷藏间待冷却和冻结的食品，其数量不得超过库容量的10%。这时库内的冷却器仍应保持原来在库中储藏的食品的正常储藏温度。

## 食 品 的 冷 藏

21. 所有在库内进行冷藏的食品，除冷却肉外，都应码成坚实、稳固的货垛，与墙和冷却排管之间应保持规定的距离。

在每批货物向货道一面应挂上标志牌，上面标明：物品名称、货号、品种、数量和进库日期。

各种食品冷藏间每1立方米堆货容积的装载定额如下（根据1961年全苏制冷科学研究院的资料）：

| 食 品       | 包 装 种 类 | 1m <sup>3</sup> 堆货容积的<br>装载量（公斤） |
|-----------|---------|----------------------------------|
| 四分之一冻白条牛肉 | 无包装     | 400                              |
| 二分之一冻白条牛肉 | 无包装     | 300                              |
| 冻羊肉       | 无包装     | 280                              |
| 冻猪肉       | 无包装     | 450                              |
| 冻块肉       | 厚纸板箱    | 600                              |
| 块状冻副产品    | 厚纸板箱    | 600                              |
| 冻家兔肉      | 木箱      | 300                              |
| 冻家禽       | 木箱      | 380                              |
| 香肠制品      | 木箱      | 400                              |
| 熏制品       | 木箱      | 500                              |
| 冻鱼        | 木箱      | 450                              |
| 冻鱼        | 厚纸板箱    | 450                              |
| 冻鱼        | 蒲包      | 450                              |
| 冻鲢鱼       | 无包装     | 450                              |
| 冻鱼片       | 厚纸板箱    | 700                              |
| 咸鱼        | 木桶      | 600                              |
| 奶油        | 木箱      | 700                              |

續上表

| 食 品      | 包 装 种 类  | 1m <sup>3</sup> 堆货容积的<br>装 载 量 (公斤) |
|----------|----------|-------------------------------------|
| 奶油       | 胶合板箱     | 650                                 |
| 奶油       | 厚纸板箱     | 800                                 |
| 炼动物油脂    | 木桶       | 540                                 |
| 炼动物油脂    | 木箱       | 650                                 |
| 干酪       | 木箱       | 500                                 |
| 干酪       | 木鼓桶      | 460                                 |
| 干酪       | 无包装      | 500                                 |
| 炼乳       | 木桶       | 570                                 |
| 炼乳       | 胶合板桶     | 740                                 |
| 蛋        | 木箱 (排木屑) | 320                                 |
| 蛋        | 厚纸板箱     | 270                                 |
| 冻蛋品 (冰蛋) | 厚纸板箱     | 700                                 |
| 蛋粉和奶粉    | 胶合板鼓桶    | 400                                 |
| 蛋粉和奶粉    | 厚纸板箱     | 400                                 |
| 鲜果和鲜菜    | 木箱       | 360                                 |
| 干果和干菜    | 木箱       | 350                                 |
| 罐头       | 木箱       | 600                                 |
| 罐头       | 厚纸板箱     | 650                                 |
| 其他物品     | —        | 350                                 |

附注：1. 带包装物品的重量按毛重计算，无包装的按净重计算。

2. 每1平方米楼板的载荷不得超过该楼板的技术容许定额。

每一库房的装载量不得超过按其楼板强度计算确定的最大容量。

冷藏库的设计容量可按规范计算确定（见本手册第168页）。

22. 冷藏间内物品堆放的间距：

离墙（无冷却设备）…………… 0.3 米

离顶板（无冷却设备）…………… 0.2 米



离冷却设备（墙管和顶管）…………… 0.3 米

离风道（下部表面）…………… 0.3 米

在柱子旁堆货时，应在柱子周围加置板条（垂直）。

库内货车和升降运输装置的通道尺寸如下：

成批冷藏时，库房宽度在10米以内的，在一侧留1.2米（包括墙和排管的间距）；

成批冷藏时，库房宽度超过10米的，在库中留1.2米；

成批冷藏时，库房宽度超过20米的，则每10米宽度留一通道。

小批冷藏时，货物之间的距离不得超过0.10米。

使用自动货车堆放装在底盘上的包装物品时，为了便于货车转弯，开始时通道可留为3米；最后只需将通道留至一般尺寸（1.2米）即可。

附注：在容量100吨以下的库房内冷藏不分类货物时，可以不留通道。

23. 在冷藏库中冷藏的所有物品，不论有无包装，都应堆放在断面  $8 \times 8$  厘米的刨光木板条、 $5 \times 5$  厘米的方木格或标准底盘上（尺寸  $0.85 \times 1.0$  或  $0.8 \times 1.2$  米）。最合适的木格尺寸为  $1 \times 1$  或  $1 \times 1.5$  米。而不得将货物直接放在地面上。

为了使柱子和货物不被污染和受机械损伤，在柱子周围应按货堆高度加置木格或木板条。

24. 冷藏间内应保持冷藏食品所需的温度。大多数冷却食品最适宜的冷藏温度为高出其冰点  $1 \sim 2^{\circ}\text{C}$ ，即从  $-1^{\circ}\text{C}$  至  $1^{\circ}\text{C}$ ，但在个别情况下，则为  $-2^{\circ}\text{C}$ （蛋、葡萄、陈化干酪）。

如食品冷藏期不超过6个月，冻结物冷藏间温度，按食品种类可保持在  $-15^{\circ}\text{C}$  至  $-18^{\circ}\text{C}$ ；如需要长期冷藏，则应保持在  $-18^{\circ}\text{C}$  或更低的温度。