

# 中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

## 易腐食品控温运输技术要求

Technical requirements for temperature-controlled transportation of perishable  
foodstuff

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

# 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本要求 .....	3
5 装（卸）要求 .....	4
6 运输途中要求 .....	4
7 温度追溯要求 .....	5

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由XXX提出，并组织实施。

本文件由全国制冷标准化技术委员会（SAC/TC 119）归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

# 引 言

# 易腐食品控温运输技术要求

## 1 范围

本文件规定了易腐食品控温运输的相关术语和定义、运输基本要求、装（卸）要求、运输途中要求、温度追溯要求。

本文件适用于易腐食品的控温运输。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 5600 铁道货车通用技术条件

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 7392 系列1集装箱的技术要求和试验方法 保温集装箱

GB/T 18354 物流术语

GB/T 18517 制冷术语

GB/T 21145 运输用制冷机组

GB/T 24616 冷藏、冷冻食品物流包装、标志、运输和储存

GB 29753 道路运输 易腐食品与生物制品 冷藏车安全要求及试验方法

GB/T 31550 冷链运输包装用低温瓦楞纸箱

GB/T 35145 冷链温度记录仪

GB/T 40956 食品冷链物流交接规范

QC/T 449 保温车、冷藏车技术条件及试验方法

SB/T 10728 易腐食品冷藏链技术要求 果蔬类

SB/T 10729 易腐食品冷藏链操作规范 果蔬类

SB/T 10730 易腐食品冷藏链技术要求 禽畜肉

SB/T 10731 易腐食品冷藏链操作规范 畜禽肉

SB/T 11092 多温冷藏运输装备技术要求及测试方法

SB/T 10928 易腐食品冷藏链温度检测方法

TB/T 3562 铁路保温车

## 3 术语和定义

### 3.1

**易腐食品** perishable foodstuff

在自然温度环境下受温度和湿度的影响，容易腐烂变质的食品，如畜禽肉、蛋、奶、水产、果蔬等。也称易腐货物。

## 3.2

**冻结状态 frozen state**

易腐食品通过前处理后快速冻结在-18℃以下的热状态。

## 3.3

**冷却状态 cooled state**

易腐食品的温度快速降低到指定的温度范围、但高于食品冻结点的热状态。

## 3.4

**控温运输 temperature-controlled transportation**

根据易腐食品特性,采取加热、制冷或隔热等措施使其始终处于保持品质所需温度环境的运输方式。

## 3.5

**控温运输工具 temperature-controlled conveyance**

设有隔热层并维持一定内部环境温度的运输工具。

## 3.6

**漏气系数 coefficient of air leakage**

表征控温运输工具的气密性能,由公式(1)计算确定:

$$L = \frac{V}{S} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

L ——漏气系数,单位为立方米每小时平方米[m<sup>3</sup>/(h·m<sup>2</sup>)];

V ——标准状态下的漏气量,单位为立方米每小时(m<sup>3</sup>/h)。

## 3.7

**总传热系数 overall coefficient of heat transfer**

表征控温运输工具的隔热性能,由公式(2)计算确定:

$$K = \frac{Q}{S \times \Delta \theta} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

K ——总传热系数,单位为瓦每平方米摄氏度[W/(m<sup>2</sup>·℃)];

Q ——平均表面积为S的控温运输工具在试验过程中,保持内部平均温度 $\theta_i$ 和外部平均温度 $\theta_e$ 的绝对差值 $\Delta \theta$ 所要求的总热功率,单位为瓦(W);

$\Delta \theta$  ——控温运输工具内外平均温差,单位为摄氏度(℃)。

[来源:SB/T 11092, 3.9, 有修改]

## 4 基本要求

- 4.1 易腐食品的常见品名见表 A.1。
- 4.2 易腐食品按热状态可分为冻结状态和冷却状态，不同热状态的易腐食品不应混合运输。
- 4.3 在同一控温空间内，一般限运同一品名的易腐食品；货物性质允许混装的，若温度上限差（或下限差） $\leq 3$  °C 的，允许拼装运输；有特殊气味的易腐食品，不应在同一控温空间内混合运输。
- 4.4 控温运输工具应能满足易腐食品运输条件要求，且安全、无害、清洁卫生。
- 4.5 控温运输工具的内壁板和地板宜设通风装置。
- 内壁板宜附设凹凸导风槽。
- 地板宜附设 T 型风槽或离水格子。
- 4.6 控温运输工具应符合 GB/T 7392、GB 29753、QC/T 449、SB/T 11092、TB/T 3562、TB/T 5600 等规定。
- 4.7 冷藏运输装备气密性能可分为 A、B、C、D 级。在静止状态且内外压差为  $250 \text{ Pa} \pm 5 \text{ Pa}$  的条件下，将测得的漏气量转化为标准状况（0 °C、 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ ）下的漏气量，其漏气系数应符合表 1 的规定。

表1 漏气系数

（单位为  $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ ）

类别	A	B	C	D
漏气系数 $L$	$\leq 0.15$	$0.15 < L \leq 0.25$	$0.25 < L \leq 0.50$	$0.50 < L \leq 1.00$

- 4.8 冷藏运输装备按隔热性能可分为 A、B、C、D 级，其总传热系数应符合表 2 的规定。

表2 总传热系数

（单位为  $\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{°C}$ ）

类别	A	B	C	D
总传热系数 $K$	$\leq 0.20$	$0.20 < K \leq 0.30$	$0.30 < K \leq 0.40$	$0.40 < K \leq 0.70$

- 4.9 运输用制冷机组及其 COP 值应符合 GB/T 21145 的要求。
- 4.10 同等条件下，宜使用电动、蓄冷等新能源装备。
- 4.11 冷藏车厢体表面涂层宜以白色为主色调，漆面为亚光，冷藏车厢体表面涂层的太阳光反射比宜  $\geq 85\%$ 。
- 4.12 托运易腐食品时，易腐食品的运输条件应符合 A.1 的规定。
- 4.13 易腐食品的包装参见表 B.1，容器和包装材料的卫生应符合相关标准的规定，包装标志应符合 GB/T 6388、GB/T 24616、GB/T 31550 等规定。宜根据需要选用合适的包装材料和包装方式，宜采用可降解、易回收、可重复利用的卫生安全包装材料。
- 4.14 易腐食品的装载方法参见 C.1 和 C.2。

- 4.15 应防止易腐食品在装载、运输途中、卸货和转运过程中发生冷害和冻害。
- 4.16 控温运输工具操作人员应做好隔热围护结构和系统装置的日常维护保养，并做好记录。
- 4.17 转运接驳参照装（卸）技术要求进行。

## 5 装（卸）要求

- 5.1 装载前拣货应在冷库或封闭的温控月台内进行，拣货过程中易腐食品温度应符合 SB/T 10728、SB/T 10730 的规定，操作流程按 SB/T 10729、SB/T 10731 的规定执行。
- 5.2 在外部环境温度高于或低于运输要求温度时，应使用调温的控温运输工具进行运输；在运输时间较短，外部环境温度允许时，可采用隔热车（箱）进行运输，但运输途中货物温度变化应不大于 3℃。
- 5.3 在确定人员及设备到位后进行装货，装载前控温运输工具应根据易腐食品要求设置所需温度并预冷充分；检查控温运输工具的制冷/加热设备是否正常工作；检查控温运输工具的隔热是否正常，门的密封是否完好；同时，检查控温运输工具卫生状况，包括有无异味，有无外来污染物等。
- 5.4 厢体预冷到运输适宜温度后方可装车，装载应做到物品均衡分布，防止偏重。装载应保证控温运输工具厢体内空气流通，货物与厢壁应留有缝隙，货物与车门之间宜保留至少 10cm 距离，厢顶和货物之间宜留出至少 25cm 距离，可使用固定装置防止货物移动。
- 5.5 装（卸）前，应查验易腐食品在库温度记录。当温度或食品状态异常时，不予装（卸）。
- 5.6 装（卸）时，应轻拿轻放，使用不致损坏设备的工具，且不得挤碰设备。开关门时，严禁乱砸硬撬。采取隔热、防寒、防湿等措施时，严禁以钉钉等方式损坏控温运输工具。
- 5.7 装（卸）过程中易腐食品温度变化应不大于 3℃。
- 5.8 装（卸）时，宜使用叉车和托盘。
- 5.9 装载过程中应轻拿轻放，装载不稳固的，应采取加固措施。
- 5.10 卸货后，应及时清洁控温运输工具。装过水产类、肉类及被其它易腐食品污染的控温运输工具，应进行彻底洗刷除污，必要时进行消毒，控温运输工具内不得残留污水、秽物。洗刷除污、消毒后通风，晾干关门。

## 6 运输途中要求

- 6.1 在运输途中，控温运输工具应按 A.1 的规定控制内部空气温度。
- 6.2 控温运输工具在运输易腐货物的途中，应尽量保持平稳，减少起伏和震动。
- 6.3 运输水果或蔬菜时，宜根据货物性质选择适当的时机进行通风换气。
- 6.4 装有易腐货物的控温运输工具，在运输途中不宜长时间停留、积压。遇有特殊情况需要停留时，应立即采取措施转运或就近妥善处理。
- 6.5 控温运输工具发生故障不能继运时，应尽快抢修，不能及时修复时，应立即采取措施转运或就近妥善处理。

## 7 温度追溯要求

7.1 应配备不可人为更改数据的记录设备对运输环境温度信息进行监测和记录，记录时间间隔不宜超过 10 min。

7.2 控温运输工具应配备能连续记录并输出内部温度的温度记录仪，温度记录仪应符合 GB/T 35145 的规定，温度监测应符合 SB/T 10928 的规定。

7.3 温度追溯信息应包括装卸前后的易腐食品温度、运输工具内的环境温度、温度记录时间、温度测量位置等追溯信息。

7.4 宜将运输环境温度、易腐食品温度信息上传至信息系统，形成信息安全有效的追溯信息共享机制，实现温度追溯信息记录、管理的全程电子化。当温度信息测量设备出现异常情况时，应将出现异常的时间和原因、采取的措施以及采取措施后的温度信息作为异常情况的温度追溯信息。

7.5 温度记录信息的保存期限应不少于食品保质期满后 6 个月，没有明确保质期的，应至少保存 1 年。



附 录 A  
(规范性附录)  
易腐食品控温运输条件

A.1 易腐食品控温运输条件见表A.1。

表A.1 易腐食品控温运输条件表

品类顺序	货物品类	货物品名	货物热状态	承运质量	运输温度 (°C)	适用包装或包装号	装载方法		备注
				感官质量			装载要求	装载号	
1	肉	猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅、鸽等各类畜禽肉及其副产品	冻结	肌肉有光泽，脂肪洁白或微黄色，肉质坚密、坚实。具有畜禽肉正常气味，无异味；外表及切面湿润，不粘手。	-15 以下	3, 8	紧密堆码		冻畜肉胴体可不加包装
			冷却		0-4	10	紧密堆码		
2	肉制品	冻火腿等肉制品	冻结	皮色黄亮，肌肉切面呈深玫瑰红色或桃红色，脂肪切面呈白色或微红色，有光泽。具有火腿特有香味。外形完整光洁无裂缝、印鉴端正、清晰。肉质致密而结实，切面平整。	-15 以下	3	紧密堆码		
		火腿肠、低温火腿（含肉罐头、腌肉、熏肉）等肉制品	冷却	色泽正常，无异味，无杂质。肉质较致密，有弹性。罐体缺陷检查：无瘪听、锈听、胖听、漏听、假封、铁舌。箱内罐头排列整齐不松动。包装完整、无破损现象，封口紧密。	0~4	3	紧密堆码		
3	水产品	鱼、虾、蟹、贝类	冻结	冻块块形清洁完整，冰衣均匀，单冻体排列整齐、平直、完整、无血冰。透过冰衣检验水产品色泽正常，无氧化、风干现象，气味正常。内外包装清洁卫生、完整坚固，适合长途运输。	-35 以下	3, 8	紧密堆码		一般为金枪鱼
			冻结		-15 以下	3, 8	紧密堆码		

			冷却		0-4	10	紧密堆码		
4	速冻调理制品	速冻蒸、煮食品；油炸食品；熏烤食品	冻结	外观形态：轮廓清晰，大小均匀，不破、不裂，产品表面不允许有明显冰晶存在。无异味、无杂质。	-15 以下	3	紧密堆码		
5	油脂类产品	食用动物油、工业猪油、起酥油等	冻结	白色，有光泽。无杂质，无异味。包装完整，无破损现象。	-15 以下	9	紧密堆码		
			冷却	凝固态时，呈软膏状，白色或淡黄色，有光泽。融化态时，透明或微浊，淡黄色或黄棕色，无沉淀物。	0~20	9	紧密堆码		
6	蛋类	冰蛋（全蛋浆）	冻结	巴氏杀菌冰全蛋：坚洁均匀，呈黄色或淡黄色，具有冰禽全蛋的正常气味，无异味，无杂质。 冰蛋黄：坚洁均匀，呈黄色，具有冰禽蛋黄的正常气味，无异味，无杂质。 冰蛋白：坚洁均匀，白色或乳白色，具有冰禽蛋白正常的气味，无异味，无杂质。 外包装须牢固、完整，适合长途运输。	-15 以下	3, 8	紧密堆码		
		鲜蛋	冷却	蛋壳清洁完整，灯光透视时，整个蛋呈桔黄色至橙红色，蛋黄不见或略见阴影。	0~3	1, 2, 5	稳固装载	abc	
7	饮品类	冰淇淋	冻结	形态完整，大小一致，不变形，不软塌，不收缩；组织细腻滑润，无凝粒，无明显粗糙的冰晶，无气孔。含水果、干果等不溶性颗粒（块），无明显粗糙的冰晶。滋味协调，有奶脂或植脂香味，香气纯正。具有该品种应有的滋味、气味，无异味。无可见杂质；单件包装：包装完整、不破损，封口严密，内容物无裸露现象。	-15 以下	3	紧密堆码		
		雪糕、冰棍、雪泥、甜味冰等	冻结	冻品外观：应具有与品名相符的色泽和香味无任何不良气味、滋味及肉眼可见杂质。色泽：具有品种应有的色泽。形态：形态完整。组织状态：细腻滑润，无明显粗糙大冰晶。滋味气味：具有该品种应有的滋味和气味，无异味。单件包装：完整、不破损，内容物不外露。杂质：无外来可见杂质。	-15 以下	3	紧密堆码		
		鲜啤、鲜果汁、鲜牛奶（巴氏杀菌或消毒奶）、酸奶等	冷却	外观：应具有与品名相符的色泽和香味。 组织状态：无沉淀，无凝块，无肉眼可见杂质和其他	2~6	3	稳固	abc	

				异物。 滋味与气味：具有产品固有的香味，无异味。			装载		
8	奶油	冻奶油	冻结	外观呈乳白色或淡黄色半固体状，质地均匀细腻，具有天然奶油特有的风味，无霉变、无异味、无异嗅和无杂质。 包装容器应牢固、干燥、清洁，并符合食品卫生包装要求。	-15 以下	3	紧密堆码		
		鲜奶油、人造奶油	冷却	外观呈鲜明的淡黄色或白色可塑性固体，质地均匀、细腻，风味良好，无霉变和杂质。	0~15	3, 9	稳固装载	abc	
9	炼乳	甜炼乳	阴凉	滋味与气味：甜味纯正，无任何杂味者。 组织细腻，质地均匀，粘度正常。无脂肪乳、无乳糖沉淀 色泽：呈乳白（黄）色，颜色均匀，有光泽。 无杂质。	0~25	9	稳固装载	abc	
10	糖果类	糖果、巧克力	阴凉	任何包装形式应密封，保证产品不变形、不破损，具有产品固有的香味，并使产品在保质期内达到产品质量标准的要求。	0~25	3	稳固装载	abc	
11	速冻果蔬	速冻荔枝、速冻草莓、速冻櫻桃、速冻榴莲等速冻水果等；芋头和炸薯条用的（早熟品种）土豆、菜豆、青豆等速冻蔬菜	冻结	冻结质量：冻结良好，无结霜或粘连。 具有产品固有的色泽、形状。 具有本品种固有的滋味及气味，无异味。 不带有产品本身的废弃部分及外来物质。 包装完整。	-15 以下	3	紧密堆码		
12	叶菜类	比利时菊苣、青菜、油菜、塌棵菜（太古菜）、抱子甘蓝、结球甘蓝（卷心菜、洋白菜、包菜）、芹菜、小白菜、茼蒿、芥蓝、大白菜、菊苣、羽衣甘蓝、莴苣、欧芹、菠菜、牛皮菜、结球莴苣、仙人掌叶、茼蒿、蕹菜等	冷却	1、同一品种或相似品种，成熟适度，色泽正，新鲜、清洁。 2 无腐烂、畸形、开裂、黄叶、抽薹、异味、灼伤、冷害、冻害、病虫害及机械伤。注：腐烂、异味和病虫害为主要缺陷。	0~3	4, 6, 7, 10	稳固装载 留通风空隙	abcd	
13	根茎类	胡萝卜、粗根芹菜、辣根、洋姜、大头菜、树薯、土豆、芜菁甘蓝、木薯、各种萝卜、山药	冷却	1、同一品种或相似品种，成熟适度，色泽正，新鲜、清洁。 2、无开裂、糠心、分叉、腐烂、异味、冻害、病虫害及机械伤。	0~3	3, 6~8, 10	同上	abcd	

		芋头和炸薯条用的(早熟品种)土豆	冷却	注：腐烂、异味和病虫害为主要缺陷。	7~12	3, 6~8, 10			
		姜、甘薯、豆薯和炸土豆片用的早熟品种土豆	冷却		13~18	3, 6~8, 10			
14	瓜菜类	黄瓜、苦瓜、丝瓜、佛手瓜、西葫芦、笋瓜	冷却	1、同一品种或相似品种，成熟适度，色泽正，果形正常，新鲜，果面清洁。 2、无腐烂、畸形、异味、冷害、冻害、病虫害及机械伤。	6~9	6, 7, 8, 10	同上	d	
		冬瓜、南瓜	冷却		3~6	6, 7, 8	同上	d	
15	花菜类	花椰菜、青菜花等	冷却	1、同一品种或相似品种，成熟适度、紧实，色泽正，新鲜，清洁。 2、无腐烂、散花、畸形、抽茎、异味、开裂、灼伤冻害、病虫害及机械伤。	0~3	4, 6, 7, 10	同上	abcd	
16	葱蒜类	大蒜、韭葱、洋葱、鸭葱、青葱、细香葱、大葱、韭菜、蒜薹等	冷却	1、同一品种或相似品种，成熟适度，色泽正，新鲜、果面清洁。 2、无腐烂、畸形、异味、发芽、抽薹、散瓣、冷害、冻害、病虫害及机械伤。	0~3	4, 6, 7, 10	同上	abcd	
17	菜用豆类	菜豆、青豆、蚕豆、豇豆、蛇豆、芸豆、扁豆、豌豆、荷兰豆、甜荚豌豆、四棱豆等	冷却	1、同一品种或相似品种，粗细均匀，成熟适度，色泽正，荚鲜嫩、清洁。 2、无腐烂、异味、冷害、冻害、病虫害及机械伤。	2~7	3, 6, 7, 10	同上	abcd	
18	水生菜类	荸荠、豆瓣菜、水田芥、西洋菜等	冷却	成熟适度，色泽正，新鲜，无腐烂、异味。	0~3	4, 6, 7, 10	同上	abcd	
19	茄果类	青番茄	冷却	1、同一品种、成熟适度、色泽好、果形好、新鲜、果面清洁。 2、无腐烂、异味、灼伤、冷害、冻害、病虫害及机械伤。注：腐烂、异味和病虫害为主要缺陷。	10~15	2, 6, 10	同上	bcd	俗称西红柿，对低温敏感，易冻伤
		已开始上色番茄	冷却		2~6	2, 6, 10		abcd	
		辣椒	冷却		1~4	3, 6, 7, 10		abcd	

		茄子、日本茄子、甜椒、树番茄等	冷却		6~9	3, 6, 7, 10		abcd	
20	其他蔬菜	其他蔬菜	冷却	成熟适度, 色泽新鲜, 无雨湿、水渍、腐烂现象。	0~3	根据货物情况, 选择恰当包装	同上		
21	仁果类	苹果	冷却	果实完整良好, 新鲜洁净, 果梗完整。不带不正常的外来水分。无无刺伤、裂果、虫伤、病虫果, 无异常气味或滋味。	0~4	3, 4, 7, 10	同上	abcd	可紧密堆码
		梨	冷却	各品种的鲜梨都必须完整良好, 新鲜洁净, 无不正常的外部水分, 发育正常, 具有贮存或市场要求的成熟度。无刺伤、破皮划伤、霉伤、虫伤、病果、虫害, 无异常气味或滋味。	0~4	3, 4, 7, 10		abcd	可紧密堆码
		山楂	冷却	果皮色泽呈本品种成熟时固有色泽。果肉颜色红色类型呈红、粉红或橙红。黄果类型呈浅黄至橙黄。无苦味、异味。无病果、腐烂、冻伤果。	0~3	2, 3, 4, 10		abc	
22	浆果类	越橘(蓝莓)、黑莓、草莓、醋栗(红、黑和白)、悬钩子、罗甘莓、覆盆子(树莓)、葡萄、接骨木果、柿子、无花果、猕猴桃、黑加仑、石榴、红加仑、桑葚	冷却	果面洁净, 无日灼、病虫斑、机械损伤等缺陷。果形端正, 基本均匀一致。果皮、果肉和籽粒(仅限石榴)颜色符合本品种特征。具有本品种特有的风味, 无异味。充分发育。	0~3	2, 3, 4, 10	同上	abc	
		穗醋栗	冷却		3~6	2, 3, 4, 10		abc	
23	核果类	杏、樱桃(车厘子)、桃、油桃、李、梅、枣	冷却	果实充分发育, 新鲜清洁, 不带不正常的外来水分, 具有本品种应有的特征。果皮颜色具有本品种成熟对应具有的色泽。无异味。	0~3	2, 3, 4, 10	同上	abc	
24	瓜类	西瓜	冷却	果实发育正常、完整, 无任何外伤, 新鲜洁净。具有本品种应有的果形、色泽和条纹。无霉变、腐烂、异味、病虫害。	5~9	6, 7 或无包装	同上	d	

		哈密瓜、甜瓜和香瓜	冷却	品质良好，新鲜洁净，无非正常外部潮湿，无异味、发育正常，具有储运要求的成熟度。无霉变、腐烂现象。	3~6	3, 6, 7, 8, 哈密瓜可不加包装		d	
25	柑桔类	柠檬、柚类	冷却	同一品种或相似品种，大小基本整齐一致，无畸形果，无异味，无明显缺陷（包括日灼、病斑、虫伤、刺伤、擦伤、碰压伤、裂口及腐烂果等）。	10~15	2, 3, 6, 10	同上	abcd	可紧密堆码
		柑桔属的甜橙类、宽皮柑橘类	冷却		3~8	2, 3, 6, 10		abcd	可紧密堆码
26	热带、亚热带水果	榴莲	冷却	果体表面无虫眼，腐烂，发霉或集中密集的污物；无塌陷，褐变，烂皮；果刺无发黑，腐烂；果柄无脱落处腐烂。	10~20	1, 2, 3, 6	同上	abcd	
		青香蕉、蛋黄果、面包果	冷却	果形完整，新鲜，无变质和腐烂现象。清洁，基本上无可见的异物，无机械伤、无病虫害、无异味。香蕉色泽青绿，无黄熟、无裂果，着色良好。无黑心病，香蕉色泽青绿，无冻伤、黄熟现象、要求在运输前为7~8成熟。	11~15	1, 2, 3, 6, 10		abcd	香蕉对低温敏感，运输时不得加催熟剂
		荔枝	冷却	果形完整，新鲜，无变质和腐烂现象。清洁，基本上无可见的异物，无机械伤、无病虫害、无异味。无裂果，着色良好。成熟度不大于九成。	1~7	1, 2, 3, 4, 6, 10		abcd	对低温敏感，低于下限温度极易发生冻伤
		龙眼	冷却	果形完整，新鲜，无变质和腐烂，清洁，基本上无可见的异物，无机械伤。无裂果，着色良好。无病虫害、无异味。成熟度八成左右。	1~5	1, 2, 3, 4, 6, 10		abcd	

		番荔枝	冷却	果形完整，新鲜，无变质和腐烂，清洁，基本上无可见的异物，无机械伤。无病虫害、无异味。	5~14	2, 3, 6, 10		abcd	
		人心果	冷却	果形完整，新鲜，无变质和腐烂，清洁，基本上无可见的异物，无机械伤。无裂果，着色良好。无病虫害、无异味。成熟度八成左右。	0~3	2, 3, 6, 10		abcd	
		菠萝、番石榴、西番莲果、鳄梨（产于亚热带）、橄榄、杨桃	冷却	果形完整，新鲜，无变质和腐烂，清洁，基本上无可见的异物，无机械伤。无病虫害、无异味及其他病虫害。菠萝无黑心病，西番莲果不允许刺伤、药害、日灼、病害、冻害、皱缩存在。	7~10	2, 3, 6, 10		abcd	
		芒果、鳄梨（产于热带）、木菠萝（菠萝蜜）、山竹果、番木瓜（青果）、红毛丹	冷却	果形完整，新鲜，无变质和腐烂，清洁，基本上无可见的异物，无机械伤。无病虫害、无异味。发育充分，具有适于市场或贮存要求的成熟度。	10~13	2, 3, 4, 10		abc	菠萝对低温敏感，易冻伤
27	其他水果	娇嫩水果（如枇杷、杨梅等）	冷却	果形完整，新鲜，无变质和腐烂，清洁，基本上无可见的异物，无机械伤。无病虫害、无异味。	0~3	2, 3, 4, 10	同上	abc	
		其他水果	冷却	色泽新鲜，无破损、过熟、腐烂现象	0~3	3, 4, 6, 7, 10		abc	

A.2 对于未冷冻的水果、蔬菜，由于其产地、季节及品种的差异，其要求的运输条件应注意区别对待。

附 录 B  
(资料性附录)  
易腐食品运输包装

B.1 易腐食品运输包装见表B.1。

表B.1 易腐食品运输包装表

包装号	包装名称	包装材料	包装要求
1	木箱	木材（干燥、无虫蛀，霉变，无腐朽、无污染，无异味）	用木材组合装钉。 通风、透气、清洁、干燥、牢固。内部光滑无尖凸物，外部无钉头或钉尖显露，并无其它尖刺。箱子应有足够强度。箱子平整，能平稳堆放，相互堆码，配合适宜。 箱内应加衬垫物。
2	花格木箱	木材（干燥、无虫蛀，霉变，无腐朽、无污染，无异味）	箱面用木板等钉合成的栅栏状木箱。 通风、透气、清洁、干燥、牢固。内部光滑无尖凸物，外部无钉头或钉尖显露，并无其它尖刺。箱子应有足够强度。箱子平整，能平稳堆放，相互堆码，配合适宜。 箱内应加衬垫物。
3	纸箱	纸板（无湿损，无污染，发霉，无破裂）	用纸板组合装钉。 通风透气（装冻货除外）、清洁、无污、无受潮、离层现象。箱内无突出长钉，纸板要作防潮处理。
4	钙塑箱	钙塑板（无湿损、污染，发霉，破裂）	用钙塑板组合装钉。透气、通风、清洁、箱内外无突出长钉。

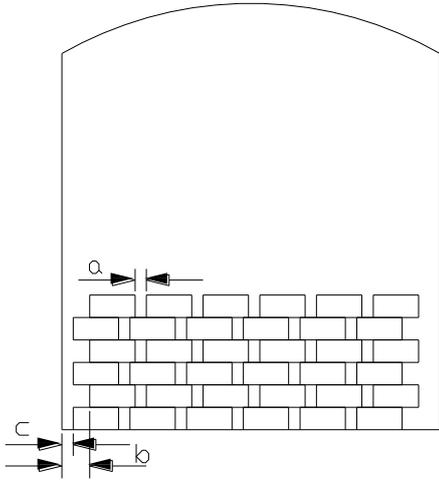
5	塑料箱 (含塑料筐)	无毒塑料（清洁无污染，无异味）	<p>注射成形，表面光滑平整，完整无裂损，不允许有明显凹陷（加强筋部位允许有轻微收缩），边缘及端手部位无毛刺。浇口处不影响箱子平整。</p> <p>通风、透气性强。具有足够强度，箱子平整，能平稳堆放。原料需符合国家相关食品卫生标准。</p>
6	竹筐	竹篾片（无虫蛀、腐朽、霉变）	<p>筐体用竹篾片编制和加固，筐盖用竹篾片编制或用木板制作。通风透气，坚固清洁，边缘整齐，内部平整无尖凸物，外部平整，无竹刺，无突出钉头，能满足手工搬运装卸要求。</p> <p>筐盖必须大于筐口，并用绳索、铁线结扎紧固严密。</p> <p>筐内四周及底部需用整体蒲包衬垫，水果上层顶部需用松软物铺垫。</p>
7	条筐	新荆条、柳条、藤条、竹条（质地良好，不朽、不烂、无虫蛀、无霉变）	<p>用荆条、柳条、藤条、竹条等编制。坚固，紧密结实，通风透气，清洁，条尖向内，边缘整齐，内壁光滑，筐内外无突出条头和铁丝。确保端正、平稳、不松懈、不变形。</p>
8	编织袋	无毒塑料（清洁无污染）或天然、合成纤维	<p>可是由塑料挤出纺丝、拉伸、分丝和编结而成的塑料编织袋，也可用天然或者合成纤维编织而成的网状袋子。</p> <p>所用扁丝外观应光滑、平整、无明显起毛。袋子应无破洞、稀挡和缝制不良，并应干燥、无霉变、无异味、无毒，清洁无污染，能通风透气。制造袋子的塑料需经国家卫生部门或其认可的检验机构的检验认可后方准使用。</p> <p>编织袋外观应清洁，平整，缝合处不允许出现脱针、断线、未缝住卷折现象，切边不允许出现散边。编织袋裁剪必须用热熔切割，以保证切口处熔融粘连不散边。</p>
9	桶	钢、铁、无毒塑料	<p>桶体圆整光滑，无明显失圆、凹瘪、歪斜，无毛刺和机械损伤。钢桶桶身、桶顶和桶底均由整张薄钢板制成，不允许拼接，桶身焊缝采用电阻焊焊接。钢桶内外表面需涂镀保护层。桶性能符合GB 325.1-2008、GB 13252相关通用技术要求。</p> <p>啤酒桶材料为符合食品卫生要求的不锈钢。</p> <p>塑料桶结构性能需符合GB13508的要求，卫生指标符合GB 9687的要求。</p>
10	泡沫箱	聚苯乙烯树脂等	<p>注射成形，表面光滑平整，完整无裂损，不允许有明显凹陷，边缘及端手部位无毛刺。浇口处不影响箱子平整。</p> <p>具有足够强度，箱子平整，能平稳堆放。原料需符合国家相关食品卫生标准。</p>

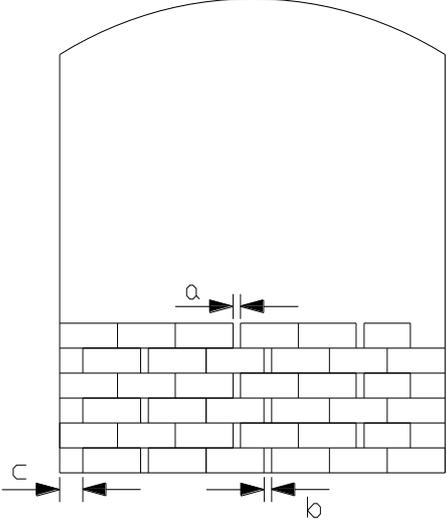
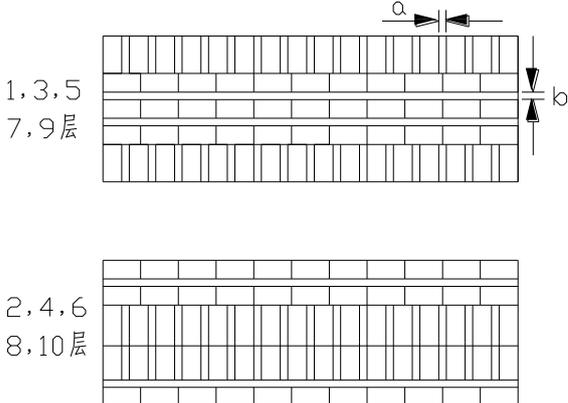


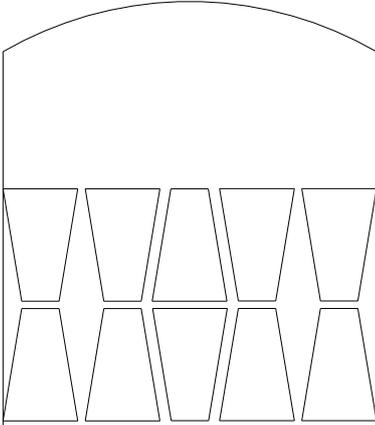
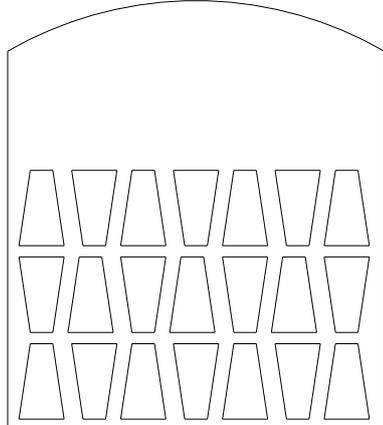
附 录 C  
(资料性附录)  
易腐食品装载方法

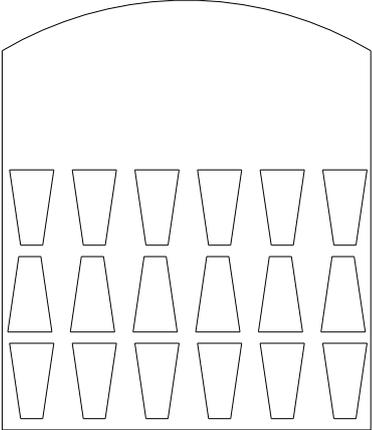
C.1 易腐食品装载方法见表C.1。

表C.1 易腐食品装载方法表

	装载方法	说明	图例
a	品字形	奇数层和偶数层货件交错， 骑缝装载	<div style="text-align: center;">  <p>“品字形”装车法示意图 注：空隙值 <math>a=2\sim 3\text{cm}</math> <math>b=5\sim 7\text{cm}</math> <math>c=2\sim 3\text{cm}</math></p> </div>

<p>b</p>	<p>一、二、三 三、二、一</p>	<p>第一层按间隔一件、两件、 三件留空隙 第二层按间隔三件、两件、 一件留空隙 奇数层同第一层 偶数层同第二层</p>	 <p>“一二三、三二一”装车法示意图 注：空隙值 <math>a=2\sim 3\text{cm}</math> <math>b=2\sim 3\text{cm}</math> <math>c=5\sim 7\text{cm}</math></p>
<p>c</p>	<p>井字形</p>	<p>货箱侧板之间留空隙，端板 之间紧靠，奇数层装法相同， 偶数层装法相同。奇数层与 偶数层交叉堆放形成井字。</p>	 <p>“井字形”装车法示意图 注：空隙值 <math>a=2\sim 3\text{cm}</math> <math>b=2\sim 3\text{cm}</math></p>

装载号	装载方法	说明	图例
d	筐口对装法 d1	<p>筐口对装法一： 底层两侧的箩、篓、筐等大筐口朝下，中间的大筐口朝上，第二层则方向相反。</p>	 <p>“筐口对装法一：”装车法示意图</p>
	筐口对装法 d2	<p>筐口对装法二： 第一层大口与小口的朝向俩俩互相错开，第二层与第一层相反。奇数层同第一层，偶数层同第二层。本方法装运叶菜、葱蒜类和水生菜时，筐内可加通风筒或夹碎冰。</p>	 <p>“筐口对装法二”装车法示意图</p>

	<p>筐口对装法 d3</p>	<p>筐口对装法三： 第一层及奇数层全部大筐口朝上，第二层及偶数层全部大筐口朝下。</p>	 <p>“筐口对装法三”装车法示意图</p>
<p>e</p>	<p>吊装法</p>	<p>畜肉运输</p>	