

广州铁路职业技术学院资助出版  
校企合作双元开发活页式新形态一体化教材  
高等职业教育铁道运输类“十四五”技能型人才培养实用教材

# 铁路特殊货物运输

## (活页式)

主 编 姚琴兰 陈 磊

副主编 钟 波 曾鸿博

西南交通大学出版社  
·成 都·

---

图书在版编目 (C I P) 数据

铁路特殊货物运输：活页式 / 姚琴兰, 陈磊主编  
— 成都：西南交通大学出版社, 2022.11  
校企合作双元开发活页式新形态一体化教材 高等职业  
教育铁道运输类“十四五”技能型人才培养实用教材  
ISBN 978-7-5643-9005-1

I. ①铁… II. ①姚… ②陈… III. ①铁路运输 - 货  
物运输 - 高等职业教育 - 教材 IV. ①U294.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2022) 第 214395 号

---

校企合作双元开发活页式新形态一体化教材  
高等职业教育铁道运输类“十四五”技能型人才培养实用教材

Tielu Teshu Huowu Yunshu (Huoye Shi)

**铁路特殊货物运输 (活页式)**

主 编 姚琴兰 陈 磊

责任编辑 / 宋浩田  
封面设计 / 何东琳设计工作室

西南交通大学出版社出版发行  
(四川省成都市金牛区二环路北一段 111 号西南交通大学创新大厦 21 楼 610031)  
发行部电话: 028-87600564 028-87600533  
网址: <http://www.xnjdcbs.com>  
印刷: 四川玖艺呈现印刷有限公司

成品尺寸 185 mm × 260 mm  
印张 17.25 字数 431 千  
版次 2022 年 11 月第 1 版  
印次 2022 年 11 月第 1 次

书号 ISBN 978-7-5643-9005-1  
定价 59.00 元

课件咨询电话: 028-81435775  
图书如有印装质量问题 本社负责退换  
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

# 前言

## PREFACE

本书旨在培养综合型铁路特殊货物运输人才，在编写时深入铁路特殊货物运输一线调研，通过分析货运员、货运值班员等岗位能力结构，对铁路特殊货物运输典型工作任务和工作过程知识进行梳理，再进一步细化、分解，转化为教材内容，并以活页的形式将任务贯穿起来。

教材在编写过程中吸取了相关教材的精华并集编者多年教学经验，根据工作任务、教学规律，本着反映新知识、新技术、新工艺和新方法的原则，力求使教材内容精练、通俗易懂。

教材依据铁路行业标准的基本要求编写，准确体现了国家职业标准、铁路行业标准、规章制度的要求。

本课程为铁路物流管理专业核心课，是根据高等职业学校铁路物流管理专业人才培养方案和铁路特殊货物运输课程标准编写而成的。其内容包括四个模块，分别为：组织铁路鲜活货物运输，组织铁路危险货物运输，制定铁路货物装载加固方案，组织超限、超重货物运输。每个模块包括思维导图、学习目标、典型工作任务（含知识准备、任务描述、任务实施、任务小结、任务测试等）、学习心得、拓展学习。

参加本书编写工作的人员有：姚琴兰（广州铁路职业技术学院，编写模块一、模块二任务三和任务四、模块三任务二，参编模块三任务八），王佩（中国铁路上海局集团有限公司徐州北站，编写模块二任务一），何碧容（中国铁路成都局集团有限公司绵阳车务段教育科，编写模块二任务二），陈磊（中国铁路广州局集团有限公司职培部，编写模块三任务四和任务五），钟波（广州铁路职业技术学院，编写模块三任务一，参编模块四），曾鸿博（中国铁路广州局集团有限公司，编写模块三任务六、任务六和任务八，模块四）。

通过校企合作，本教材有多位铁路局集团公司专业技术人员参编及审稿，中国铁路广州局集团有限公司货运部正高级工程师梁伟明提出修改建议，中铁特物流股份有限公司广州分公司总经理李益群负责审模块一，中国铁路上海局集团有限公司徐州货运中心首席技师李会广负责审模块三和模块四，同时在编写过程中，铁路局集团公司的技术人员及现场业务人员等也给予了大力帮助，提出了许多宝贵意见，在此表示衷心的感谢！

因铁路特殊货物运输工作任务及内容在不断变化，如规章更新，请以现行规章为准。

由于编者水平有限，书中难免有缺点和不足之处，恳请读者批评指正。

编者

2022年6月

# 目录

CONTENT

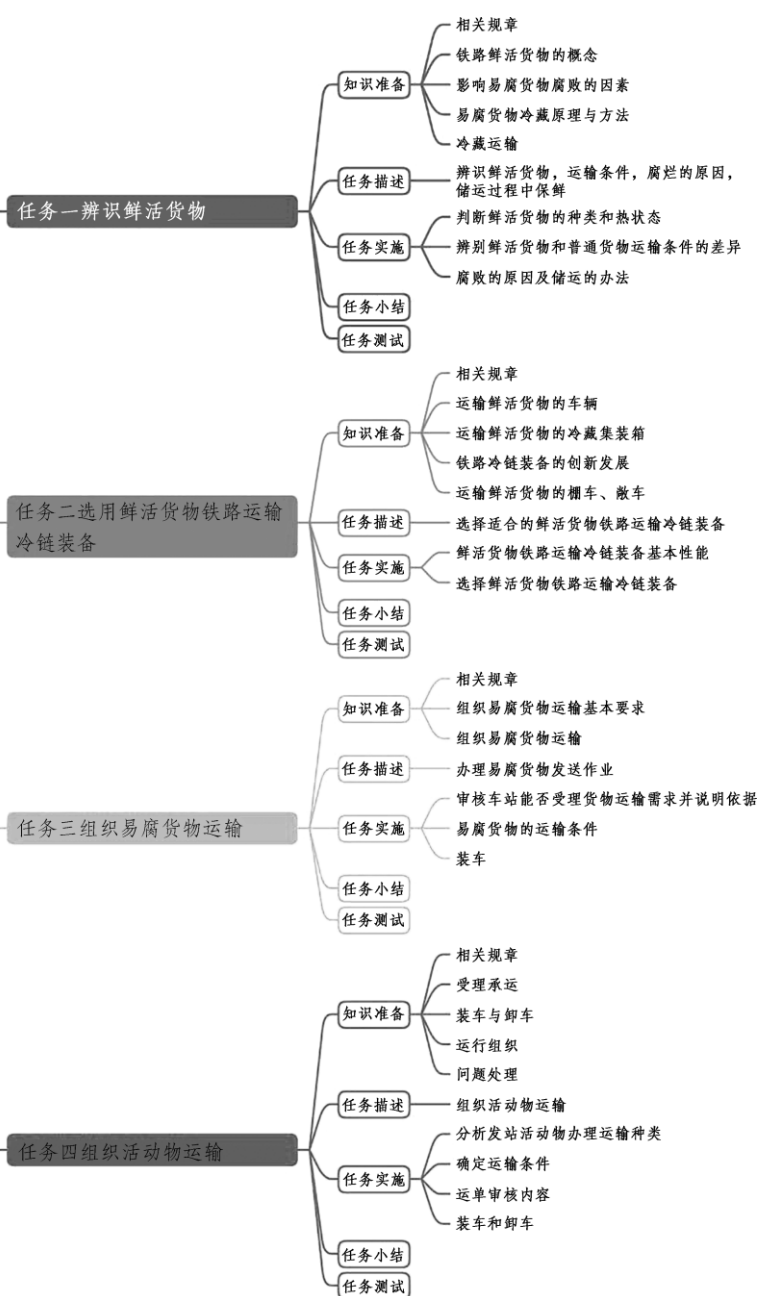
<b>模块一</b>	<b>组织铁路鲜活货物运输</b>	<b>001</b>
任务一	辨识鲜活货物	002
任务二	选用鲜活货物铁路运输冷链装备	009
任务三	组织易腐货物运输	018
任务四	组织活动物运输	040
<b>模块二</b>	<b>组织铁路危险货物运输</b>	<b>046</b>
任务一	辨识危险货物	047
任务二	选用危险货物铁路运输设施设备	063
任务三	审核危险货物运输包装	070
任务四	组织危险货物运输	090
<b>模块三</b>	<b>制定铁路货物装载加固方案</b>	<b>116</b>
任务一	选用货物运输装备	117
任务二	货物装载加固基本技术条件	134
任务三	确定货物重心合理位置	143
任务四	组织超长货物运输	155
任务五	避免货物集重装载	162
任务六	认识铁路装载加固方案	175
任务七	认识铁路常用加固材料和装置	184
任务八	制定铁路货物装载加固方案	196
<b>模块四</b>	<b>组织超限、超重货物运输</b>	<b>215</b>
任务一	认识铁路限界和超限超重货物	216
任务二	确定超限货物的超限等级	225
任务三	超限超重货物运输电报	238
任务四	超限超重货物运输组织	250
<b>参考文献</b>		<b>270</b>



## 模块一

## 组织铁路鲜活货物运输

## 思维导图

模块一  
组织铁路鲜活货物运输

## 学习目标

通过本模块的学习，学生能基本掌握相关规章的查定、使用，能正确组织鲜活货物运输，并初步具备货运员组织鲜活货物运输的职业能力和素养。

## 任务一 辨识鲜活货物



微课：辨识铁路  
鲜活货物

### 知识准备

#### 一、相关规章

为加强铁路鲜活货物运输管理工作，加快铁路鲜活货物运输发展，依据《中华人民共和国铁路法》《中华人民共和国民法典合同编》《中华人民共和国食品安全法》《中华人民共和国动物防疫法》《植物检疫条例》《铁路货物运输规程》等法律法规、规章和国铁集团有关规定，制定了《铁路鲜活货物运输规则》。

《铁路鲜活货物运输规则》(以下简称《鲜规》)适用于国铁集团的鲜活货物整车、集装箱运输，国际联运、军运另有规定的从其规定。与国铁集团办理直通运输的合资铁路、地方铁路办理鲜活货物运输时，铁路局集团公司应将鲜活货物运输安全内容纳入有关运输安全协议。与国铁集团接轨的铁路专用线(专用铁路)办理鲜活货物运输时，铁路局集团公司应将鲜活货物运输安全内容纳入铁路专用线(专用铁路)运输协议。

#### 二、铁路鲜活货物的概念

##### (一) 概念

鲜活货物是指在铁路运输过程中需要采取制冷、加温、保温、通风、上水等特殊措施，以防止出现腐烂、变质、冻损、生理病害、病残死亡等问题的货物。

**小贴士：**鲜活货物一般是有生命或有生命现象及经过冷冻加工的货物，在其流通、保管过程中需要有适宜的储运环境、生存条件来维持其生命、生理状态或物态。这既是鲜活货物运输区别于其他货物运输的主要方面，也正是鲜活货物在铁路运输过程中必须采取特殊防护措施和服务工作的原因。

##### (二) 分类

鲜活货物分为易腐货物和活动物两大类。

##### 1. 易腐货物

易腐货物是指在一般条件下保管和运输时，极易受到外界气温、湿度、卫生条件及机械作用的影响而腐败变质的货物。易腐货物在鲜活货物中所占比例比较大，为了便于正确确定易腐货物的运输条件(如车种、车型、箱型的选用、装载方法的选取，以及运输方式、控温范围、途中服务的确定等)，合理制定运价，提高综合经济效率，易腐货物按其热状态分为冻结货物、冷却货物和未冷却货物。



### 1) 冻结货物

冻结货物是指经过冷冻加工成为冻结状态的易腐货物，装车时按照货物的承运温度不同又有 $-18^{\circ}\text{C}$ 以下、 $-15^{\circ}\text{C}$ 下和 $-12^{\circ}\text{C}$ 以下三种承运温度范围；运输时提供 $-15^{\circ}\text{C}$ 以下、 $-12^{\circ}\text{C}$ 以下和 $-10^{\circ}\text{C}$ 以下三种运输温度控制范围。如速冻食品、冻水产品、冻肉、冻乳制品等。

### 2) 冷却货物

冷却货物是指经过冷却处理，温度在冻结点以上的易腐货物，装车时货物的承运温度须达到规定要求，一般在 $0^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 。如冷却的熟肉制品、鲜蛋、蔬菜水果等。

### 3) 未冷却货物

未冷却货物是指未经过任何冷处理，完全处于自然状态的易腐货物，装车时其对货物的承运温度没有要求。如未冷却的熟肉制品、鲜蛋、鲜奶、鲜蔬菜水果、花卉植物等。

易腐货物包括肉、蛋、乳制品、速冻食品、冻水产品、鲜蔬菜、鲜水果、花卉植物等（常见品名见《鲜规》附件1“易腐货物机械冷藏车运输条件表”）。易腐货物，按其性质和运输条件分为13类：

- (1) 速冻食品，包括速冻水果、速冻蔬菜和速冻调理方便食品。
- (2) 冻水产品，包括冻鱼、冻鱼片、冻虾、冻蟹、冻贝类。
- (3) 肉类，包括猪肉、牛肉、羊肉、兔肉和禽肉。
- (4) 肉类制品，包括火腿、腌肉、熏肉、腊肉等熟肉制品和熏蒸火腿、火腿肠、香肠（腊肠）等。
- (5) 油脂类，包括动物油和食用油。
- (6) 禽蛋类，包括冰蛋和鲜蛋。
- (7) 乳制品，包括冷冻乳品、奶油、炼乳、鲜奶和乳类饮品。
- (8) 糖果类，包括巧克力和糖果、蜜饯。
- (9) 饮品，包括非酒精类饮品和酒类饮品。
- (10) 鲜蔬菜，包括叶菜类、根茎类、瓜菜类、花菜类、茄果类、葱蒜类和菜用豆类。
- (11) 鲜水果，包括仁果类、核果类、柑橘类、浆果类、瓜类、热带及亚热带水果。
- (12) 坚果类。
- (13) 其他，包括花卉植物和罐头。

《鲜规》中未列载的如药品、血浆疫苗等，如在运输上有制冷、加温、保温、通风等特殊要求，托运人也可以按照易腐货物办理。

## 2. 活动物

活动物包括禽、畜、兽、蜜蜂、活水产品等。

不同品类的鲜活货物有不同的生理特征和理化性质，对运输环境、生存条件的要求不尽相同。例如，易腐货物需要保持适宜的温度和湿度才不致腐烂变质；活动物必须满足其生存的基本条件才不会病残死亡。为此，铁路在运输易腐货物时，必须采取相应的制冷、保温、加温、通风、上水等措施来调控运输环境（如温度、湿度），以保证货物的质量；运输活动物时，则要采用供给饲料、饮用水及换水、增氧等方法来满足其生存的基本需求，防止活动物掉膘或病残、死亡。所以，只有根据鲜活货物品类的不同采取不同的特殊措施，才能保证货物的质量和安全。

### 三、影响易腐货物腐败的因素

#### (一) 易腐货物腐败的原因

易腐货物在储运过程中，可能在某些原因的综合作用下，成分发生分解变化，逐渐失去其食用价值和使用价值，发生腐败。腐败是易腐货物各种组成成分在自身生化过程、一定外界环境条件综合作用下而产生恶臭、异味和毒素的过程。引起易腐货物腐败的原因主要有三种，即微生物作用、呼吸作用和氧化作用。

##### 1. 微生物作用

微生物作用是一种生物作用，主要作用于动物性易腐货物。如细菌、真菌、病毒等微生物在易腐货物内滋生繁殖，引起蛋白质、脂肪等有机物分解，使货物发霉、发酵、腐烂，产生恶臭和有害物质。例如黑霉、青霉、白霉等霉菌的生长繁殖，会使易腐货物发酵、变酸、发臭，失去食用价值。

##### 2. 呼吸作用

呼吸作用是一种生物化学作用，主要发生在植物性易腐货物身上。水果、蔬菜等植物性易腐货物，其被采收后仍有呼吸作用的生命现象，为取得维持生命活动所必需的能量，它们会不断吸收氧气，在氧化酶的催化下，消耗糖类、维生素等养分，排出二氧化碳、水蒸气和热，但因养分被不断消耗，特别是维生素受到破坏，货物抵御微生物的抗病能力减弱，易造成货物腐烂，而缺氧呼吸，会产生乙醇，加快易腐货物腐烂。

##### 3. 氧化作用

氧化作用是一种化学作用。因碰撞、振动、挤压等物理作用，水果、蔬菜等植物性易腐货物的表皮组织受到机械损伤后，会失去保护作用，微生物易于侵入，而且在酶的催化下，破损处也易发生氧化，使货物从点到面、由表及里地逐渐变色、变味和腐烂。动物性易腐货物的脂肪在酶的作用下也会被氧化。

以上导致易腐货物腐烂的原因并非孤立而是互相影响的。例如，苹果表皮擦伤后，伤口处就会被氧化变黄，细菌、真菌等微生物也会从伤口乘虚而入，苹果因自发愈伤和抵御微生物侵袭又引起呼吸作用加强，从而加速了苹果的腐烂。

一般来说，动物性食品腐败的主要原因是微生物作用：动物性食品没有生命，对微生物抵抗能力不大，一旦沾染，微生物会很快繁殖，造成腐败变质。植物性食品腐败的原因则主要是呼吸作用。

#### (二) 影响微生物作用和呼吸作用的因素

##### 1. 影响微生物作用的因素

微生物主要包括细菌、病毒、真菌以及包括一些小型的原生生物、显微藻类等在内的一大类生物群体，它个体微小，与人类关系密切。微生物在易腐货物体内以几何级数迅速增加，但其繁殖速度又受以下诸多因素影响。

###### 1) 温度

一般微生物最适宜的繁殖温度是 25℃~35℃。一般细菌在 60℃ 环境中 30 min 即可杀死，2℃~4℃ 时繁殖速度逐渐减慢，-15℃~18℃ 时停止繁殖。

### 2) 湿度

各种微生物的繁殖都有一个最适合的湿度，过高或过低都会使微生物的生存繁殖受到限制。一般情况下，湿度过大，微生物繁殖快，呼吸作用强，货物容易腐败；湿度过小，水分蒸发快，货物干耗增大，使货物失去新鲜状态，质量和数量都受到损失。

### 3) pH 值

微生物都有自己适宜的酸碱度。最适合它们生存繁殖的 pH 值：多数病菌为 6.8~7.6，酵母菌为 3~6，一般霉菌为 2~8。

### 4) 渗透压

微生物繁殖最适合的盐水浓度为 0.8%~0.9%。1.8%的盐水即可抑制杆菌，15%的盐水即可抑制球菌，接近饱和盐浓度即可杀死细菌。

### 5) 氧气

除厌氧菌外，一般微生物在氧气充足时繁殖会加快。

### 6) 阳光和紫外线

微生物都怕阳光和紫外线照射。

## 2. 影响呼吸作用的因素

### 1) 内因

内因主要是易腐货物的品种，果蔬的生长天数等。在相同条件下，不同品种的果蔬，其呼吸强度有很大差异，一般来说热带水果的呼吸强度最高，亚热带水果次之，而温带水果呼吸强度较低。同品种不同收获期的果蔬呼吸强度也不同，一般早熟的比晚熟的呼吸强度要更高。

### 2) 外因

外因主要是温度、空气成分、机械创伤、微生物侵蚀等。在一般情况下，温度每上升 10℃，呼吸强度就增加一倍。

## 四、易腐货物冷藏原理与方法

各种保藏方法中，冷藏法以其简便易行、经济实用、安全有效，在我国铁路易腐货物运输中得到了普遍采用。

### (一) 冷藏原理

冷藏法是通过降低货物的温度来抑制微生物的生长繁殖，降低酶的活性，减缓呼吸、氧化作用。由于微生物作用、呼吸作用和氧化作用的强弱均与温度高低有关，温度是造成易腐货物腐烂的重要条件。因此，采用冷藏方法，保持适度的低温，既可有效地抑制微生物的繁殖，又能减弱呼吸、氧化作用，对防止易腐货物腐烂是相当有效的，而且较其他保藏方法，冷藏法通常以空气为热交换的介质，不会给易腐货物带来有害的化学物质，有利于保护消费者的健康。

### (二) 冷藏方法

冷藏是将易腐货物的温度降低，按其降低的程度分为冻结和冷却两种方法。

### 1. 冻结方法

冻结方法是将易腐货物的温度降低到使货物中大部分水都变成冰的低温，在冻结状态下储运。在冷冻加工过程中，有快速冻结和慢速冻结两种，快速冻结的效果比慢速冻结好。

快速冻结时，易腐货物液汁中的水能很快结冰析出，迅速形成分布均匀的微小冰晶体，不致损伤细胞组织结构，能增加变化的可逆性；解冻时液汁融化后会充分地渗回到细胞组织中，货物的营养成分和滋味都能得到较好的保持。

慢速冻结时，易腐货物液汁中的水结晶过程长，形成的冰晶体大，破坏了细胞组织结构，解冻时液汁融化后不能充分地渗回到细胞组织中，甚至有部分液汁流出，形成不可逆过程，使货物的品质下降。

冻结方法能做到在低于 $0^{\circ}\text{C}$ 的低温下储藏易腐货物，可取得较理想的保质效果。在冻结货物中，将经过深度冷冻，温度在 $-18^{\circ}\text{C}$ 以下的冻结货物称为深度冷冻货物（简称深冷货物），将经过普通冷冻，温度高于 $-18^{\circ}\text{C}$ 的冻结货物称为普通冷冻货物（简称普冷货物）。动物性易腐货物含水量小，耐冻性强，适宜用冻结的方法冷藏，如冻鱼、冰激凌等易腐货物，采用深冷运输，能更好地保持货物的品质和风味。水果、蔬菜等植物性易腐货物含水量大，如用冻结方法冷藏，应采用快速冻结，以免破坏细胞组织结构，造成冻损。

### 2. 冷却方法

冷却方法是将易腐货物的温度降低到适宜储藏又不至于使货物冻结的低温。虽然降低温度，可有效地抑制微生物的繁殖，减弱氧化、呼吸作用，有利于保持货物的质量，但对于水果、蔬菜等植物性易腐货物，温度又不宜过低，温度低于 $0^{\circ}\text{C}$ ，易造成货物发生冷害冻损而变质，因此通常只是将货物冷却到适宜的温度（多数果蔬为 $0\sim 4^{\circ}\text{C}$ ）进行储运。

## 五、冷藏运输

冷藏运输是冷藏方法在易腐货物运输中的运用，需要在运输技术上提供适合货物性质的低温运输条件，在运输组织上尽量缩短运输时间。

### （一）冷藏运输技术要求

冷藏运输最重要的技术要求是保持适当的低温。铁路冷藏运输主要是使用机械冷藏车或冷藏集装箱等运载器具，采用机械制冷等技术，将易腐货物置于适宜的低温防护下进行运输，以保持货物的质量，防止腐烂变质。此外，采用预冷技术，运输前在预冷站或冷库将易腐货物降温处理成冻结货物或冷却货物，装车前对车辆、集装箱进行预冷，运输时能将货物温度尽快降低到适宜的运输温度，更有利于保持易腐货物的质量。

运输过程中调湿也是一项关键的技术。湿度是指空气中含水蒸气的程度，通常用相对湿度，即以绝对湿度与饱和湿度的百分比表示。目前铁路冷藏运输车辆、运输器具仍缺乏自动调湿技术，一般是通过降低温度，使空气中的水蒸气冷凝，达到降低空气湿度的目的，增大湿度时采用洒水的方式。

冷藏运输还应注意及时通风换气，排除热量、有害气体和多余水汽，补充新鲜空气，并保持良好的卫生环境，防止易腐货物受到污损和被微生物侵染。冷藏运输如能有选择地结合使用其他保藏技术，可更有效地保持易腐货物的品质，例如，可将水果、蔬菜、肉类等用气调法或减压法密闭包装后冷藏运输，能更好地保持货物的鲜度、风味和色泽。

## （二）冷藏运输组织方法

冷藏运输尽管采取了低温和其他特殊的防护措施来保持易腐货物的质量，但也只能延缓而不能停止货物的物理、化学、生物变化过程，货物质量仍会有缓慢的降低，如营养成分减少、水分干耗增大、色泽风味改变等，运输时间越长，质量降低的程度越大。因此，应积极组织快速运输，尽量缩短运输时间，以利于保持易腐货物的初始质量。

## （三）冷藏链与保鲜链

铁路冷藏运输只是易腐货物整个物流过程中的一个环节，如采用冷藏链技术，将易腐货物从生产、加工、分拣、储存运输、配送、销售乃至消费的全过程，均置于低温防护下，则可最大限度地保护易腐货物的原有质量。采用保鲜链技术，综合运用各种适宜的无污染的保鲜方法和手段，则可以使易腐货物在生产加工，分拣、储存、运输、配送、销售乃至消费各环节中，最大限度地保持鲜活的品质特征。

### 任务描述

托运人从 A 站发往外局 B 站一批黄瓜 550 件，重量 21 000 kg，价值 40 000 元，两站间的铁路里程 2 890 km，“托运人记事”栏内注明“容许运到期限”为 11 d。

请思考：

- （1）任务中，货物是否是鲜活货物？如果是，属于什么类鲜活货物？其热状态是什么？
- （2）黄瓜在运输中相较于普通货物有无特殊要求？在运输合同中如何体现？
- （3）导致黄瓜腐烂的原因有哪些？果蔬在储运过程中如何保鲜？

### 任务实施

（1）判断鲜活货物的种类和热状态。

Step 1：鲜活货物的概念。

Step 2：鲜活货物的分类。

Step 3：热状态确定。

（2）辨别鲜活货物和普通货物运输条件的差异。

Step 1：分析鲜活货物和普通货物运输。

Step 2：确定易腐货物机械冷藏车运输条件的差异。

（3）腐败的原因及储运的办法。

Step 1：查询货物腐败的原因。

Step 2：查找铁路鲜活货物在储运中的注意事项。

### 任务小结

鲜活货物因其特有的鲜活性质以及对运输时间、温度、卫生、环境等较高的要求，在运输过程应采取特殊的措施以保证其安全和品质，本节任务是辨识鲜活货物，掌握鲜活货物的

分类及储运方法，了解鲜活货物运输的特点与要求，并且要重视鲜活货物的特殊性质对运输安全的特殊要求。

## 任务测试

### 一、选择题

- 鲜活货物分为( )两大类。
  - 冷却货物和未冷却货物
  - 易腐货物和活动物
  - 鲜活货物和活动物
  - 冻结货物和未冷却货物
- ( )货物应优先运输。
  - 抢险救灾物资
  - 直接用于农业生产的物资
  - 鲜活货物
  - 文艺演出用品
  - 搬家货物
- 活动物包括( )。
  - 禽
  - 畜
  - 兽
  - 蜜蜂
  - 活水产品等
- 易腐货物按其热状态分为( )。
  - 冻结货物
  - 冷却货物
  - 冻水产品
  - 未冷却货物
- 下列货物属于易腐货物的是( )。
  - 蛋
  - 乳制品
  - 速冻食品
  - 蜜蜂
  - 鲜蔬菜、鲜水果
  - 花卉植物

### 二、判断题

- 冷却货物是指经过冷却处理，温度在 $0^{\circ}\text{C}$ 以上的易腐货物。( )
- 鲜活货物分为冻结货物、冷却货物、未冷却货物三大类。( )

### 三、简答题

- 什么是鲜活货物?
- 引起易腐货物腐烂的原因主要有哪些?
- 铁路易腐货物主要有哪些储运方法?



模块一任务一 任务测试答案扫码观看

## 任务二 选用鲜活货物铁路运输冷链装备

### 知识准备



#### 一、相关规章

鲜活货物因其具有特殊性，在运输过程中，需有相应的鲜活货物铁路运输冷链装备来保证货物的质量及基本的生存条件，本任务依据《铁路鲜活货物运输规则》附件 2、3、4、5 编写。

微课: 选用铁路鲜活货物运输冷链装备

#### 二、运输鲜活货物的车辆

##### (一) 机械冷藏车

##### 1. B<sub>22</sub>、B<sub>23</sub> 型机械冷藏车

B<sub>22</sub>、B<sub>23</sub> 型车组由 4 辆货物车 + 1 辆工作车组成，如图 1-1、图 1-2、图 1-3 所示。



图 1-1 B<sub>22</sub> 型机械冷藏车



图 1-2 B<sub>23</sub> 型机械冷藏车

机械冷藏车车组采用集中供电，集中值乘，单车制冷、加温的形式。发电乘务车上设有机械间、变配电间和配有乘务员工作、生活设施。发电乘务车的两套柴油发电机分别为两端的冷藏货物车供电。冷藏货物车内长 18 m，两端各有一个工具间，上部为制冷机组，下部为总控柜和制冷机组配电柜；车内的一套制冷、加温机组，通过顶棚风道、使用风机将冷、热空气吹入车内，经循环挡板、底隔板、通风条等循环装置进行循环，使车内获得比较均匀稳定的温度，并通过测温、控温装置进行测温、控温。车上设有通风换气装置，必要时可对车内进行通风换气。

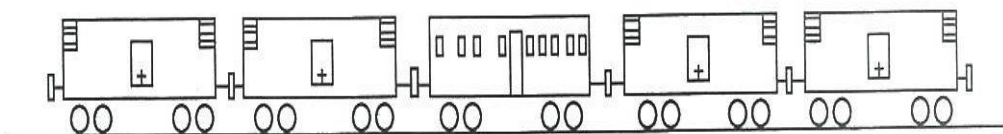


图 1-3 五节式机械冷藏车车组编组示意图

铁路使用的各种机械冷藏车的基本性能，如表 1-1 所示。

表 1-1 B<sub>22</sub>、B<sub>23</sub> 型机械冷藏车基本性能表

车型	自重/t	载重/t	容积/m <sup>3</sup>	装货面积/m <sup>2</sup>	车内装载尺寸/mm 长×宽×高	最大外部尺寸/mm 长×宽×高	门孔尺寸/mm 宽×高	车组自重/t	车组载重/t	车组全长/m	车内可保持的温度/°C	特点
B <sub>22</sub>	38	46	105	46	18 000× 2 558× 2 300	21 938× 3 020× 4 670	2 700× 2 300	206	184	107.7	-24~ +14	5 节机械冷藏车组，1 辆工作车，两端各 2 辆货物车同上
B <sub>23</sub>	38.2	45.5	105	46	18 000× 2 560× 2 300	21 938× 3 134× 4 640	2 702× 2 306	206	182	110.1	-24~ +14	

## 2. B<sub>10</sub> 型机械冷藏车

B<sub>10</sub> 型车为单节车，载重 38 t、容积 100 m<sup>3</sup>，如表 1-2 所示。

表 1-2 B<sub>10</sub> 型机械冷藏车基本性能表

车型	自重/t	载重/t	容积/m <sup>3</sup>	装货面积/m <sup>2</sup>	车内装载尺寸/mm 长×宽×高	最大外部尺寸/mm 长×宽×高	门孔尺寸/mm 宽×高	车内可保持的温度/°C	特点
B <sub>10</sub>	41.1	38	100	43.6	17 300× 2 560×2 300	21 938× 3 094×4 700	2 700× 2 300	-24~ +14	单节机械冷藏车

## (二) 冷藏集装箱专用平车

BX<sub>1k</sub> 型冷藏集装箱专用平车由 8 辆平车 + 1 辆供电工作车组成，可为海运冷藏箱提供电源，实现了海铁联运的无缝衔接，受到市场的欢迎，BX<sub>1k</sub> 型集装箱专用平车如图 1-4 所示和 BX 型车主要技术参数如表 1-3 所示。



图 1-4 BX<sub>1k</sub> 型集装箱专用平车

表 1-3 BX 型车主要技术参数

自重/t	载重/t	轨距/mm	车辆长度/mm	载重面高度/mm	承载面尺寸/mm 长×高
19.8	61	1 435	14 738	1 160	1 380×3 070
供电线路最大 负荷/kW	构造速度 (km/h)	适应供电方式	干线供电	通信供电	装箱范围
92 及以上	120	集中供电	AC 380 V	DC 48 V	2 个 20 英尺集装箱； 1 个 40 英尺集装箱或 1 个 45 英尺集装箱 (总重 34 t)

BX 型车组的组成：“1 辆 B<sub>23</sub> 型发电车 + 8 辆 BX<sub>1k</sub>” 车组，另有 “1 个发电箱供电 + 8 个冷藏箱” 车组，如图 1-5 所示。



图 1-5 “1 个发电箱供电 + 8 个冷藏箱” 车组

### 三、运输鲜活货物的冷藏集装箱

当前铁路冷藏集装箱按供电方式不同分为柴电一体式冷藏集装箱、插电式冷藏集装箱、外挂式柴油机发电机组冷藏集装箱（俗称“背包箱”）三种，包括 40 英尺（1 英尺≈0.305 m）和 45 英尺柴电一体式冷藏集装箱、40 英尺外供电式冷藏集装箱、40 英尺背包箱等等，如图 1-6、1-7、1-8 所示，铁路冷藏集装箱主要技术参数如表 1-4 所示。



图 1-6 40 英尺冷藏箱



图 1-7 外挂式柴油发电机组冷藏集装箱



图 1-8 45 英尺冷藏箱

表 1-4 铁路冷藏集装箱主要技术参数

车型	自重/kg	最大总重/kg	容积/m <sup>3</sup>	最大外部尺寸/mm (长×宽×高)	最大内部尺寸/mm (长×宽×高)	允许堆码重量/kg	接电电压/V	使用环境温度/°C	油箱容积/L	箱内控温范围/°C	持续运行时间	特点
40英尺供电式冷藏箱	4 630	34 000	67.9	12 192×2 438×2 896	11 582×2 294×2 554	97 200 (角柱)	380	-40~+80	/	-30~+30	取决于外接电源	具有双向通信、自动检测、远程控制等智能化功能
40英尺背包冷藏箱	5 730 (不含机油、冷却液及燃油)	34 000	67.9	12 880×2 438×2 896	11 582×2 294×2 554	97 200 (角柱)	380	-40~+80	425	-30~+30	7~8天, 循环运行持续航能力由7~8天可提升至12~17天	具有双向通信、自动检测、远程控制等智能化功能
40英尺柴油一体式	6 400 (油箱装满)	34 000	64	12 192×2 438×2 896	11 468×2 290×2 528	68 000	380	-40~+80	800	-29~+27	取决于货物、外温等因素, 一般为16天	具有双向通信、自动检测、远程控制等智能化功能
45英尺柴油一体式	6 900~7 180 (油箱装满)	34 000	74.5/73.8	13 716×2 438×2 896	12 716/12 598×22 948×2 554	68 000	380	-40~+80	400/470/543	-29~+27	取决于货物、外温等因素, 一般为10天	具有双向通信、自动检测、远程控制等智能化功能

## 四、铁路冷链装备的创新发展

### (一) 发电箱

发电箱主要为BK<sub>1k</sub>冷藏集装箱专用平车供电,如图1-9所示,箱内配备2台功能功率为100 kW的柴油发电机组及控制、输出系统,提供冷藏集装箱所需电源,设有火灾报警及自动灭火装置,相关设施均采用导向安全设计。与B<sub>23</sub>工作车相比,发电箱可实现无人值乘、远程监控,节省人工费用;采用BX<sub>1k</sub>平车运输,运行速度满足120 km/h要求;检修、维护、折旧等成本远低于B<sub>23</sub>工作车。



图 1-9 发电箱

## （二）冷藏集装箱外挂式柴油发电机组

冷藏集装箱外挂式柴油发电机组（以下简称“背包”，如图 1-10 所示）是解决外供电式冷藏集装箱的供电问题的发电装备，外挂于外供电式冷藏集装箱的端部，内置柴油发电机组，通过机组发电为冷藏集装箱提供电力供应。背包可通过远程监控系统实现自动启动和运行，装有容量为 410 L 的柴油燃油箱，可满足不间断开机工作 7~8 天，也可以设定自选开机停机周期的自循环模式运行，选择自循环运行续航能力可提升至 12~17 天。背包还具有双向通信、自动检测、远程控制等智能化功能。



图 1-10 背包箱

## （三）隔热保温车

隔热保温车主要用于运输过程中需要保持常温环境的货源，如鲜奶、啤酒、饮料、食品、高端面粉和米、水果等。该车采用整体发泡、无缝内板结构，车体综合传热系数 $\leq 0.22 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，车体在内外温差  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  工况下，车内 24 h 温升（降）不超过  $0.4 \text{ }^\circ\text{C}$ ，15 天内温升（降）不超过  $6 \text{ }^\circ\text{C}$ ，隔热性能良好，换长 2、自重 30 t、载重 64 t、容积  $171 \text{ m}^3$ ，容重比优良，如图 1-11 所示。



图 1-11 隔热保温车

保温类货源运输市场巨大，未来将是冷链运输中的一个重要品类。在欧美等发达国家，隔热保温车是重要的食品运输车种。我国保温类货源大部分采用“土保温”的办法进行运输，例如冬季运输鲜奶、啤酒、矿泉水，使用普通车辆运输时需采取加装保温板、彩条布、棉被等措施。而采用隔热保温专用车辆运输，不仅可以有效提高货物运输品质，符合国家食品安

全要求，而且可以节省“土保温”材料费用，提高装卸效率和经济效益，符合国家环保和循环利用要求。

#### （四）20 英尺铁路运输宽体隔热箱

20 英尺铁路运输宽体隔热箱如图 1-12 所示，主要用于对温度有一定要求但又不敏感的货物运输，如鲜奶、啤酒、饮料、食品、高端面粉和米、水果等。该箱可实现多式联运、门到门运输，可取代现有的“土保温”方式，并具有结构简单、维修方便的特点，内板采用非金属复合材料，提高了隔热性能以及防撞能力，前墙由内向外安装，增大强度以及提高商品美观性，可实现 GPS 定位、环境温度以及箱内温度远程监测，允许叉车进出，叉车和货物总重不超过 7 260 kg，箱体整体焊接、整体发泡，车内外温差 25℃ 以内，每天温升不超 0.4℃，箱体干净无污染。



图 1-12 20 英尺隔热箱

#### （五）40 英尺铁路运输宽体隔热箱

40 英尺铁路运输宽体隔热箱如图 1-13 所示，主要用于对温度有一定要求但又不敏感的货物运输，如鲜奶、啤酒、饮料、食品、高端面粉和米、水果等。该箱可实现多式联运、门到门运输，取代现有的“土保温”方式，并具有结构简单、维修方便的特点，内板采用非金属复合材料，提高了隔热性能以及防撞能力，前墙由内向外安装，增大强度以及提高商品美观性，可实现 GPS 定位，对环境温度以及箱内温度的远程监测，此集装箱在公路、铁路和水路都能够使用，使用环境温度为 -40℃ ~ 80℃，允许叉车进出，叉车和货物总重不超过 7 260 kg，箱体整体焊接、整体发泡，车内外温差 25℃ 以内，每天温升不超 0.4℃，箱体干净无污染。



图 1-13 40 英尺隔热箱

## （六）集装箱长平车

BX<sub>1k</sub> 载重 61 t，40 英尺冷藏箱总重只有 34 t，车辆载重利用率只有 56%；同时在 850 m 站线长度内可编组 BX<sub>1k</sub> 车 52 辆。




为进一步提高车辆载重利用率，减低运营成本，提高运输效率，特货公司与中车公司正在研制新型集装箱车辆。该车辆自重 24 t，载重 68 t，车辆长度 25.47 m，适装 2 个 40 英尺标准冷藏箱。与 BX<sub>1k</sub> 相比，基本上相当于减少了一辆车的自重、折旧、检修和维护费用；按 850 m 站线测算，一整列集装箱长平车可装 60 只 40 英尺冷藏箱，整列净载重提高 15.4%。

## 五、运输鲜活货物的棚车、敞车

棚车和敞车属通用货车，易腐货物是否适合棚车运输，由托运人确定，并在运单“托运人记载事项”栏内记明“要求使用棚车，因此造成的货损自负”字样。

运输途中各地区存在外温低于 -10℃ 的情况时，使用棚车装运玻璃瓶装的酒、罐头、饮料类货物时必须采取保温措施。

采取防寒、保温、隔热措施时，所用材料应清洁无污染。

装车作业时，对需要通风运输的水果、蔬菜等易腐货物要留有足够的通风空隙。同时可将车辆门窗开启固定，用栅栏将货物挡住，并在货物运单“承运人记事”栏注明“”（“”表示开门窗运输），“”应转记在“列车编组顺序表”记事栏内。开启的门窗最外突出部位不得超限。

使用棚车运输易腐货物时，是否需要押运由托运人确定。

### 任务描述

托运人从 A 站发外局 B 站一批芥蓝 550 件，质量 21 000 kg，价值 40 000 元，两站间的铁路里程 2 890 km，“托运人记事”栏内注明“容许运到期限”为 12 d。请根据货物性质，选择适合的鲜活货物铁路运输冷链装备。

### 任务实施

（1）鲜活货物铁路运输冷链装备基本性能。

Step 1：熟悉鲜活货物铁路运输冷链装备基本性能。

Step 2：分析不同类型的铁路运输冷链装备适用范围。

（2）选择鲜活货物铁路运输冷链装备。

Step 1：分析货物的性质，包括品名、热状态、提交运输时货物的温度，要求运输温度，包装等。

Step 2：分析件数及重量等。

Step 3：确定适合的鲜活货物铁路运输冷链装备。

## 任务小结

鲜活货物因其特有的鲜活性质以及对运输时间、温度、卫生、环境等有较高的要求，在运输过程要采取特殊的措施以保证其安全和品质，本节任务选择鲜活货物铁路运输冷链装备，使学生能正确、合理地运用冷链装备，并能熟练给鲜活货物选用铁路运输冷链装备，了解其对鲜活货物运输的重要意义，养成科学态度与严谨作风。

## 任务测试

### 一、选择题

- B<sub>22</sub>、B<sub>23</sub> 机械冷藏车组由 4 辆 ( ) + 1 辆 ( ) 组成。
 

A. 冷藏车、发电车	B. 冷藏车、工作车
C. 货车车、发电车	D. 货车车、工作车
- 运输鲜活货物的铁路冷藏集装箱主要包括 ( )。
 

A. 40 英尺	B. 20 英尺
C. 45 英尺	D. 43 英尺
- 铁路冷藏集装箱特点包括 ( )。
 

A. 单向通信	B. 自动检测
C. 远程控制	D. 双向通信
- 隔热保温车可运输的货物有 ( )。
 

A. 啤酒	B. 饮料	C. 食品
D. 面粉	E. 大米	F. 水果

### 二、判断题

运输途中各地区有外温低于  $-12^{\circ}\text{C}$  时，使用棚车装运玻璃瓶装的酒、罐头、饮料类货物必须采取保温措施。( )

### 三、简答题

- 铁路运输鲜活货物冷链装备有哪些？它们各有什么特点？
- 什么情况下可以选用棚车、敞车装运鲜活货物？



模块一任务二 任务测试答案扫码观看

## 任务三 组织易腐货物运输

### 知识准备

#### 一、相关规章

易腐货物因其具有特殊性，在运输过程中，需相应的条件保证易腐货物的质量及基本的生存条件，本任务依据《铁路鲜活货物运输规则》及附件 1、5、6、7、8、9、10、11、12、13 编写。



微课：易腐货物  
运输基本要求

#### 二、组织易腐货物运输基本要求

##### （一）发送作业

托运的鲜活货物必须质量良好、无病残，包装要能适合货物性质并能保证铁路运输安全。按照货物性质、容许运输期限及运送全程的季节和气候条件选择合适的运载工具、装载方法和运送方法，并根据需要采取预冷、制冷、加温、保温、通风、上水或押运等措施，最大限度地维持货物质量。

托运人要落实货源，备齐单证，准备好必要的货物安全防护用品。车站、托运人、收货人应密切配合，及时做好装车、卸车和搬运工作，并采取必要的防护措施，防止货物在装卸、搬运过程中出现腐烂、变质、冻损、污染、生理病害、病残死亡等问题。

承运人应调配技术状态良好、干净整洁的铁路货车（集装箱），托运人在装车（箱）前必须检查车辆（集装箱）状况，发现状态不良不能保证货物安全和运输质量的，应及时提出，承运人应予调换；对不清洁的车辆（集装箱），车站要组织清扫、洗刷。按规定需要消毒的，由托运人按卫生部门和动物卫生监督部门要求办理。

鲜活货物的装载与加固应符合《铁路货物装载加固规则》《铁路超限超重货物运输规则》等有关技术要求。

##### （二）运输组织

在鲜活货物运量集中的区段，应开行鲜活货物或以鲜活货物为主的班列、直达、快运等快速货物列车。在其他区段，应积极组织挂运快速货物列车。

承运人应根据鲜活货物季节性强、运量波动大、时间要求高的特点，加强运输组织工作，坚持优先受理、优先配空、优先进货装车、优先取送、优先编组、优先挂运。

各级调度对装有鲜活货物的列车、车辆应重点掌握，防止途中积压。对装有鲜活货物的车辆，除在中间站装（卸）车必须编入摘挂、小运转列车外，途中均应编入快运列车或直通、直达、区段列车。车辆在编组站、区段站的中转停留时间，原则上不得超过车站有关去向的货车中转停留时间，中转停留超时的，车站要主动联系上级调度部门尽快安排挂运。

##### （三）到达作业

车站、托运人、收货人应密切配合，及时做好装车、卸车和搬运工作，并采取必要的防



护措施，防止货物在装卸、搬运过程中出现腐烂、变质、冻损、污染、生理病害、病残死亡等问题。

收货人领取货物时，必须将货物的装车备品、防护用品、衬垫物品等全部搬出。卸车单位负责将卸后的车辆和货位清扫干净。

铁路箱掏空后，掏箱单位应将集装箱清扫干净，将箱门关闭良好，撤除无关标记。

被动物、动物产品等污染的车辆（铁路箱）、货位，卸车（掏箱）单位要彻底洗刷除污，保证没有残留的污水、秽物。按规定需要消毒的，由收货人按卫生部门和动物卫生监督部门要求办理。车辆（铁路箱）洗刷除污、消毒后适当通风，晾干后再关门。机械冷藏车洗刷除污、消毒后须经车站和乘务组检查验收，棚、敞车和铁路箱洗刷除污、消毒后须经车站检查验收。卸车单位没有货车洗刷除污条件的，车站应根据调度命令填写“特殊货车及运送用具回送清单”，向铁路局集团公司指定的洗刷除污站回送。

清扫、洗刷除污费用由收货人承担。

### 三、组织易腐货物运输

#### （一）作业环节一：受理承运

##### 1. 禁止一批托运

运输易腐货物存在下列情形的，不得按一批托运：

- （1）易腐货物与非易腐货物不得按一批托运。
- （2）根据货物的性质不能混装运输的货物，不能按一批托运。

另外，由于某些易腐货物会释放出一些有害气体（如乙烯）或易吸收异味（如禽蛋），不宜与其他货物混装按一批托运。

一般情况下，下列货物不得混装运输：（一）具有强烈气味的货物和容易吸收异味的货物；（二）易产生乙烯气体的货物和对乙烯敏感的货物；（三）水果和肉类，蔬菜和乳制品。

某些易腐货物虽然都属于同一热状态货物，运输温度接近但货物性质有抵触，易造成货物受到湿损或污染，影响货物的质量和卫生状态，故不能按一批托运。

（3）使用机械冷藏车时，不同热状态的易腐货物不得按一批托运。按一批托运的易腐货物，一般限同一品名；不同品名的易腐货物，如运输温度要求接近、货物性质允许混装的，可按一批托运，在同一机械冷藏车内组织混装运输，此时，托运人应与发站和乘务组商定运输条件，签订运输协议，并将运输条件记录在货物运单“托运人记事”栏和“机械冷藏车作业单”内。

##### 2. 一般运输要求

使用机械冷藏车运输时，货物的质量、温度、包装和选用车辆、装运方法，均应符合“易腐货物机械冷藏车运输条件表”（附件1，格式见表1-5）、“易腐货物运输包装表”（附件6，格式见表1-6）、“易腐货物装载方法表”（附件7，见装卸车要求内容）的规定。发站应在装车时会同乘务组对货物的温度、质量、包装和安全防护用品进行抽查，并将抽查情况记录在“机械冷藏车作业单”（附件8，格式见表1-7）内。货物包装和破验部位的恢复由托运人负责。

使用冷藏集装箱运输时，冷藏集装箱装箱前预检和温度设置等操作，以及箱内货物的质

量、温度、包装和装载，由托运人负责，具体可参考附件 1、6、7 办理，且货物装载高度不得超过箱内限高标识线。

货物质量、包装、温度达不到要求时，承运人有权拒绝承运货物。

### 3. 特殊情形运输

#### 1) 商定运输条件协议运输

在经过基因修改、非正常天然繁殖、使用过生长激素或经过化学药物处理等降低了耐储性的果蔬时，托运人应与发站和乘务组商定运输条件，签订运输协议，并将运输条件记录在货物运单“托运人记事”栏和“机械冷藏车作业单”内。

使用机械冷藏车运输易腐货物，托运人要求不按本规则规定条件办理时，应在确认货物不致出现腐烂、变质、冻损等问题的前提下，与发站和乘务组商定运输条件，签订运输协议，并将运输条件记录在货物运单“托运人记事”栏和“机械冷藏车作业单”内。

#### 2) 未列名易腐货物运输

##### (1) 比照类似品名的协议运输。

使用机械冷藏车运输附件 1 中未列名的易腐货物时，如货物热状态、货物包装、装车时质量要求、运输温度及装载方式可比照类似品名货物时，托运人应与发站和乘务组商定运输条件，签订运输协议，并将比照的品类序号、货物品名、运输条件记录在货物运单“托运人记事”栏和“机械冷藏车作业单”内。

##### (2) 无法比照其他品名的试运。

使用机械冷藏车运输附件 1 中未列名、且无法比照其他品名办理的易腐货物，应按如下规定试运：

试运前，托运人应与发站商定运输条件，提出“铁路易腐货物试运申请表”（附件 9，格式见表 1-8）一式三份，托运人、发站、铁路局集团公司各发送一份。

发站将“铁路易腐货物试运申请表”报铁路局集团公司，经批准后组织试运，铁路局集团公司将有关情况上报国铁集团备案并抄送相关铁路局集团公司。

托运人应将试运批准号和运输条件记录在货物运单“托运人记事”栏和“机械冷藏车作业单”内。

发站在确认首批试运货物安全抵达到站后，方可发出次批试运货物。同一发站、品名、运输条件的货物，首批试运不得超过 4 车。试运期不得超过 1 年。

试运期间，如货物在运输过程中出现腐烂、变质、冻损等问题，须立即停止试运。发站应组织有关人员分析损失原因，并将结果报铁路局集团公司。需要继续试运的必须制定改进措施，重新办理试运手续。

试运结束后，发站应将试运总结报铁路局集团公司，铁路局集团公司将有关情况报国铁集团。

### 4. 温度要求

使用机械冷藏车运输易腐货物，装车时的温度高于附件 1 规定或商定的运输温度的上限时，经托运人确认不影响货物质量的，可以组织运输，但托运人应与发站和乘务组签订运输协议。

使用冷藏集装箱运输易腐货物且需要途中供电服务的，应按规定填记“冷藏箱供电作业单”（附件 10，格式见表 1-9）。车站接收冷藏集装箱时，冷藏集装箱的温度与托运人设定的运输温度相差明显（一般按 4℃ 掌握），经托运人确认不影响货物质量的，可以组织运输，

但应在“冷藏箱供电作业单”的备注栏内注明“温度不符，质量托运人自负”字样，并经托运人签认。

表 1-5 附件 1 易腐货物机械冷藏车运输条件表（摘录）

品类 顺号	货物 品类	货物品名	货物 热状态	装车时货物质量要求		运输 温度 /°C	适用包 装号或 包装	装载方式		说明
				感官质量	承运 温度 /°C			装载 要求	装载号	
3	肉类									
3.1	猪肉	冻分割肉、冻猪肉、冻猪肉胴体、冻猪副产品及其制品（冻火腿等）	冻结	冻结良好。肌肉有光泽，红色或稍暗，脂肪乳白色或粉白色。无不良异味，无变形，无复冻现象	-18 以下	-15 以下	3（猪头、胴体可不加包装）	紧密堆码		
4	肉类制品									
4.1	肉类 制品	火腿、腌肉、熏肉、腊肉等熟肉制品	冷却	色泽正常，无异味，无杂质。内外包装完整、无破损，封口紧密。火腿皮色黄亮，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	0~4	0~4	3	紧密堆码		
			未冷却		0~25 (视产品要求确定)					
6	禽蛋类									
6.1	冰蛋	冰蛋（浆）	冻结	冻结良好。色泽正常，无异味，无杂质。内包装应清洁卫生、封口严密、无破损。外包装应牢固、完整，适合长途运输。无复冻现象	-18 以下	-15 以下	3	紧密堆码		
6.2	鲜蛋	鲜蛋	冷却	新鲜、无变质、无异味。蛋壳清洁、完整、无破裂	-1~3	0~4	1、2、3	紧密堆码		
			未冷却		5~12					
10	鲜蔬菜									
10.1	叶菜类	莴菜、茴香、甜菜、菊苣、青菜、油菜、抱子甘蓝、结球甘蓝（元白菜、包菜）、芹菜、小白菜、芥菜、芥蓝、大白菜、羽衣甘蓝、茼蒿、欧芹、菠菜、牛皮菜、结球茼蒿、莴笋、茼蒿、蕹菜等	冷却	成熟适度，色泽正，新鲜、清洁。无腐烂、开裂、黄叶、抽薹或发芽，无异味，无冷害、冻害、病虫害及机械伤。无雨湿、水渍	0~3	0~3	3、4、5、6、7	稳固装载，留通风空隙	1、2、3、4、5、6	
			未冷却							

续表

品类 顺号	货物品类	货物品名	货物 热状态	装车时货物质量要求		运输 温度 /°C	适用包 装号或 包装	装载方式		说明
				感官质量	承运 温度 /°C			装载 要求	装载号	
10.3	瓜菜类	黄瓜、佛手瓜、 西葫芦	冷却	产品个体完整无 损,成熟适度,色泽 正,新鲜,无萎蔫, 果面清洁。无腐烂、 异味、冷害、冻害、 病虫害及机械伤。无 雨湿、水渍	7~10	7~10	3、4、5、 6、7、8	稳固 装载, 留通风 空隙	1、2、 3、4、 5、6	冬瓜、 南瓜可 不包装
			未冷却							
		冬瓜、苦瓜、 丝瓜、笋瓜	冷却		9~13	9~13				
			未冷却							
11	鲜水果									
11.1	仁果类	苹果	冷却	果体完整良好,新 鲜洁净,果梗完整。 无机械伤。无裂果、 烂果,无虫伤、病虫 果。无异常气味,无 雨湿、水渍	0~4	0~4	3、4、5、 6、7	稳固 装载, 留通风 空隙	1、2、 3、4、 5、6	
			未冷却							
11.3	柑桔类	红桔	冷却	成熟适度,无病 斑、虫伤、裂口、腐 烂,无机械损伤,无 水肿、冷害、冻伤。 无雨湿、水渍。蒂部 不得脱落或受伤。为 防止果蒂刺伤,需将 果蒂剪平	9~12	9~12	2、3、4、 5、6、7	稳固 装载, 留通风 空隙	1、2、 3、4、 5、6	
			未冷却							
		蕉柑、柚类、 柠檬	冷却		7~10	7~10	2、3、4、 5、6、7	稳固 装载, 留通风 空隙	1、2、 3、4、 5、6	
			未冷却							
13	其他									
13.1	花卉 植物	花卉、盆景、 盆花	未冷却	叶青翠,无枯萎迹 象,主杆完整无破 裂、折断,盆景完整 无缺		4~10	根 据 货 物 情 况 选 用。 可 用 盆 或 不 加 包 装。 根 部 带 泥 者, 用 稻 草、 蒲 包 或 麻 布 片 包 装, 盆 景 外 加 一 包 装	稳固 装载, 留通风 空隙	视货 物包 装情 况而 定	1. 需 要洒 水的 应派 人押 运; 2. 为 提高 装 载质 量, 可由 托 运人 装 备架 子装 载数 层
13.2	罐头	水果罐头、肉 类罐头	未冷却	罐体完整,无破 损,无瘪听、胖听、 漏听。箱内罐头排列 整齐不松动		0~20	3、4、5	紧密 堆码		

表 1-6 附件 6 易腐货物运输包装表 (摘录)

包装号	包装名称	包装材料	包装要求	包装规格	货物净重或容积	堆码实验	备注
1	木箱	木材(干燥,无虫蛀、霉变、腐朽,无污染,无异味)	用木材组合钉装。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,无其他尖刺。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	具有 16 根条挡的木箱,箱板厚度为 12~15 mm,宽度为 20~40 mm。箱挡的厚度和宽度根据木箱的尺寸选定,但厚度不得小于 15 mm,宽度不得小于 40 mm(可取 40~60 mm)。 箱外用两道 14 号铁丝或铁腰捆扎箍紧。当内装物质量较轻且木箱体积较小时,也可用塑料打包带捆扎。具体规格尺寸需根据盛装货物的特性、体积、层数和重量而定	20~25 kg	空箱净压 650 kg, 24 h 无明显变形。重箱自码 4.8 m 高,无明显变形	
2	花格木箱	木材(干燥,无虫蛀、霉变、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,并无其他尖刺。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	具有 12 根条挡的花格木箱,箱板和箱挡厚度不小于 12 mm,每块箱板、箱挡宽度不小于 50 mm。 花格木箱箱板的围板面积不小于总面积的 60%。缝宽适当、均匀。箱底部木板间距不大于 10 mm,其他部位木板间距为 15 mm。 箱内需用韧性纸张衬垫,并打通风孔,直径 5 mm,孔距 20 mm。 箱外用两道 14 号铁丝或铁腰捆扎箍紧。当内装物质量较轻且木箱体积较小时,也可用塑料打包带捆扎。当木箱长度大于 600 mm 且不用箱挡加固时,也可用钢带捆扎加固。 具体规格尺寸需根据盛装货物的特性、体积、层数和重量确定	10~20 kg	空箱净压 650 kg, 24 h 无明显变形。重箱自码 4.8 m 高,无明显变形	部分娇嫩水果可使用货物净重小于 10 kg 的包装,空箱净压试验参见有关标准
5	塑料箱(含塑料筐)	无毒塑料(清洁,无污染,无异味)	注射成形,表面光滑平整,完整无裂纹,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。 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	坚固成型,同规格的塑料箱能相互堆码,箱体底部有配合牙槽,配合适宜,不允许滑垛。 可为硬质长方型或硬质锥型。 具体规格尺寸需根据盛装货物的特性、体积、层数和重量而定	15~25 kg	空箱净压 650 kg, 24 h 无明显变形。重箱自码 4.8 m 高,无明显变形	部分娇嫩水果可使用货物净重小于 15 kg 的包装,空箱净压试验参见有关标准

续表

包装号	包装名称	包装材料	包装要求	包装规格	货物净重或容积	堆码实验	备注
7	条筐	新荆条、柳条、藤条、竹条(质地良好,不朽,无虫蛀、霉变)	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。端正、平稳、不松懈、不变形	必须使用整根原条编制,严禁半条或劈裂。竖条必须用通条,直径大于5 mm。 筐盖必须大于筐口,使用直径2 mm以上铁丝在6处将筐盖与筐身拧紧,铁丝尾部要插入空隙处。 体身应加立筋,确保端正、平稳、不松懈、不变形。 筐内四周及底部需用整体蒲包衬垫,每个水果应用软纸、套袋或塑料袋包装,水果上层顶部需用松软物铺垫。 条筐的具体规格尺寸,需根据盛装货物的特性、体积、层数和重量而定	20~35 kg	空箱净压250 kg,24 h无明显变形。重筐自码4.8 m高,无明显变形	

表 1-7 附件 8 机械冷藏车作业单

## 机械冷藏车作业单

NQ 000000

## 一、始发站作业记录

1. 发站\_\_\_\_\_到站\_\_\_\_\_、车种、车型、车号\_\_\_\_\_运单号\_\_\_\_\_。
2. 货物品名、热状态\_\_\_\_\_；包装种类、状态\_\_\_\_\_。
3. 货物质量抽查情况：\_\_\_\_\_。
4. 货物装载方法\_\_\_\_\_。
5. 商定的运输条件\_\_\_\_\_。
6. 车辆预冷时间\_\_\_\_\_h, 车内预冷温度\_\_\_\_\_℃。
7. 货物进站时间\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日\_\_\_\_\_时。装车时间\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日\_\_\_\_\_时\_\_\_\_\_分开始到\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日\_\_\_\_\_时\_\_\_\_\_分止, 其中制冷时间\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日\_\_\_\_\_时\_\_\_\_\_分开始到\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日\_\_\_\_\_时\_\_\_\_\_分止。
8. 装车时车内温度\_\_\_\_\_℃, 车外温度\_\_\_\_\_℃, 货物的承运温度\_\_\_\_\_℃。
9. 试运批准号：\_\_\_\_\_。
10. 其他需说明情况：  
 托运人或经办人签字(盖章)\_\_\_\_\_。机械冷藏车机械长签字(盖章)\_\_\_\_\_。  
 铁路专用线(专用铁路)签字(盖章)\_\_\_\_\_；发站货运员签字(盖章)\_\_\_\_\_。

## 二、到站作业记录

1. 到达车次\_\_\_\_\_次，时间\_\_\_\_月\_\_\_\_日\_\_\_\_时\_\_\_\_分。
2. 车辆调入时间\_\_\_\_月\_\_\_\_日\_\_\_\_时\_\_\_\_分。卸车时间\_\_\_\_月\_\_\_\_日\_\_\_\_时\_\_\_\_分起至\_\_\_\_月\_\_\_\_日\_\_\_\_时\_\_\_\_分止，其中制冷时间\_\_\_\_月\_\_\_\_日\_\_\_\_时\_\_\_\_分开始到\_\_\_\_月\_\_\_\_日\_\_\_\_时\_\_\_\_分止。
3. 卸车时温度：车内温度\_\_\_\_\_℃，车外温度\_\_\_\_\_℃。
4. 货物质量：感官观察\_\_\_\_\_，冻结货物温度\_\_\_\_\_℃。
5. 车内洗刷情况\_\_\_\_\_。
6. 其他需说明情况：  
收货人或经办人签字（盖章）\_\_\_\_\_。机械冷藏车机械长签字（盖章）\_\_\_\_\_。  
铁路专用线（专用铁路）签字（盖章）\_\_\_\_\_；到站货运员签字（盖章）\_\_\_\_\_。

## 三、机械冷藏车温度记录

日/时分																				
外 温																				
车内温度																				
日/时分																				
外 温																				
车内温度																				
日/时分																				
外 温																				
车内温度																				
日/时分																				
外 温																				
车内温度																				
日/时分																				
外 温																				
车内温度																				
日/时分																				
外 温																				
车内温度																				

机械冷藏车机械长（签字）\_\_\_\_\_列车戳

- 注：1. 未冷却货物可不填记货物的承运温度。  
2. 冷却及未冷却的货物以卸车时车内温度为货物交接温度。  
3. 机械冷藏车温度记录填满时，可在本页反面画格填写。  
4. “机械冷藏车作业单”一式三份，一份由发站留存，一份随车递送到站保存，一份由机械冷藏车乘务组交配属单位存档。  
5. 本作业单保存期为一年。

表 1-8 附件 9 铁路易腐货物试运申请表

货物品名		货物别名	
货物性质			
发站		到站	
申请试运起止时间			
托运时热状态（冻结、冷却、未冷却）			
果蔬采摘时间及前 10 天内 天气情况			
托运时温度			
托运时外观和质量			
内包装		外包装 （材质、尺寸）	
要求车内保持的温度范围		货物容许运输期限（天数）	
装运车辆要求			
装载要求			
运输条件			
其他需说明的情况 （可另附页）			
托运人签字： (盖章) 年 月 日			
站段意见	(盖章) 年 月 日		
铁路局 主管部门意见	试运批准号： (盖章) 年 月 日		

规格 A4 竖印



表 1-9 附件 10 冷藏箱供电作业单

发站：

到站：

工作车车号：

发站作业记录									到站作业记录				
序号	箱号	货物名	冷藏箱设定运输温度	接收冷藏箱时间	接收时冷藏箱显示温度	装车时间	装车后冷藏箱显示温度	备注	卸车时间	卸车前冷藏箱显示温度	交付时间	交付时冷藏箱显示温度	备注
托运人或经办人签字 (盖章)					冷藏车机械长 签字 列车戳				托运人或经办人签字 (盖章)		冷藏车机械长 签字 列车戳		
铁路专用线 (专用铁路)签字 (盖章)					发站货运员签字 (盖章)				铁路专用线 (专用铁路)签字 (盖章)		到站货运员 签字 (盖章)		
途中作业情况													
检查时间	检查情况	检查时间	检查情况	检查时间	检查情况	检查时间	检查情况	途中异常情况及处置措施：					
								冷藏车乘务员签字 (盖章)					

- 填写说明：1. 所有时间均应包括月、日、时、分；温度单位为摄氏度（℃）。  
2. 冷藏箱进站后直接装车的，“接收冷藏箱时间”“接收时冷藏箱显示温度”可不填写。  
3. 途中检查冷藏箱温度在设定范围内、供电正常、箱体外观无异常时，在“检查情况”栏内“√”即可。  
4. 本单据一式三份，一份发站留存，一份随车传递送到站，一份由冷藏车乘务组交配置单位存档。无冷藏车乘务组时，发、到站分别填记一份留存。  
5. 本作业单保存期为一年。

## 5. 运单审核

### 1) 审核需求信息

托运易腐货物时，托运人应在货物运单“货物名称”栏内填记货物名称。着重检查托运人填写的货物名称是否按“易腐货物机械冷藏车运输条件表”中规定的具体品名填写。审核发到站营业办理限制、起重能力、专用线办理范围、临时停限装、接取送达等信息。

### 2) 审核“托运人记事”

托运易腐货物时，托运人应在“托运人记事”栏内注明易腐货物品类顺号、热状态及容许运输期限（天数）。易腐货物容许运输期限须大于铁路规定的运到期限3日以上。

使用冷藏集装箱运输易腐货物，且途中需要供电服务时，托运人应在货物运单注明“BX车供电运输”字样，并在“托运人记事”栏内注明运输温度。

使用机械冷藏车运输易腐货物时，托运人应按“易腐货物机械冷藏车运输条件表”规定或与承运人商定的运输条件，在货物运单“托运人记事”栏内具体注明装载货物的运输温度要求和“途中控温”“途中不控温”“途中通风”“途中不通风”等字样。

在同一机械冷藏车内组织混装运输，此时，托运人应与发站和乘务组商定运输条件，签订运输协议，并将运输条件记录在货物运单“托运人记事”栏和“机械冷藏车作业单”内。

托运人托运需检疫运输的易腐货物时，应按国家有关规定提出检疫证明，并在货物运单“托运人记事”栏内注明检疫证明的名称和号码。

### 3) 审核证明文件

托运需要检疫的鲜活货物时，托运人应按国家有关规定提出检疫证明，在货物运单“托运人记事”栏内注明检疫证明的名称和号码，车站凭此办理运输，并按规定在铁路货运电子商务系统中留存证明文件的影像资料。入境的国际铁路联运鲜活货物，凭海关的放行通知办理。

应提供检疫证明的鲜活货物包括：

- (1) 动物和动物产品；
- (2) 列入应施检疫的植物、植物产品名单的植物和植物产品如表 1-10 所示，运出发生疫情的县级行政区域之前；
- (3) 种子、苗木和其他繁殖材料，不论是否列入应施检疫的植物、植物产品名单和运往何地；
- (4) 法律法规规定的其他情况。

表 1-10 应施检疫的植物、植物产品名单

名称	依据	产品名单
应施检疫的植物、植物产品名单	中华人民共和国农业部公告第 1216 号（2009 年 6 月 4 日发布）公布的产品名单	1. 稻、麦、玉米、高粱、豆类、薯类等作物的种子、块根、块茎及其他繁殖材料和来源于发生疫情的县级行政区域的上述植物产品
		2. 棉、麻、烟、茶、桑、花生、向日葵、芝麻、油菜、甘蔗、甜菜等作物的种子、种苗及其他繁殖材料和来源于发生疫情的县级行政区域的上述植物产品
		3. 西瓜、甜瓜、香瓜、哈密瓜、葡萄、苹果、梨、桃、李、杏、梅、沙果、山楂、柿、柑、橘、橙、柚、猕猴桃、柠檬、荔枝、枇杷、龙眼、香蕉、菠萝、芒果、咖啡、可可、腰果、番石榴、胡椒等作物的种子、苗木、接穗、砧木、试管苗及其他繁殖材料和来源于发生疫情的县级行政区域的上述植物产品

续表

名称	依据	产品名单
应施检疫的植物、植物产品名单	中华人民共和国农业部公告第1216号(2009年6月4日发布)公布的产品名单	4. 花卉的种子、种苗、球茎、鳞茎等繁殖材料及切花、盆景花卉
		5. 蔬菜作物的种子、种苗和来源于发生疫情的县级行政区域的蔬菜产品
		6. 中药材种苗和来源于发生疫情的县级行政区域的中药材产品
		7. 牧草、草坪草、绿肥的种子种苗及食用菌的种子、细胞繁殖体和来源于发生疫情的县级行政区域的上述植物产品
	植物检疫条例实施细则(林业部分)(1994年7月26日林业部令第4号,2011年1月25日国家林业局令第26号修改)公布的产品名单	8. 麦麸、麦秆、稻草、芦苇等可能受检疫性有害生物污染的植物产品及包装材料
		1. 林木种子、苗木和其他繁殖材料
		2. 乔木、灌木、竹类、花卉和其他森林植物
		3. 木材、竹材、药材、果品、盆景和其他林产品

#### 4) 审核承运人填记事项

(1) 发站承运易腐货物后应在货物运单“承运人记事”上标注“ $\triangleleft$ ”(  $\triangleleft$  表示装运易腐货物)。“ $\triangleleft$ ”对应标记应转记在“列车编组顺序表”记事栏内。

(2) 冷藏集装箱(无论空重)、机械冷藏车、BX型车组(不具备供电功能的除外)禁止溜放。车站应在冷藏集装箱的货物运单、特殊货车及运送用具回送清单上注明“禁止溜放”。

(3) BX型车组运输途中不得拆解。

(4) 装车作业时,对需要通风运输的水果、蔬菜等易腐货物要留有足够的通风空隙。同时可将车辆门窗开启固定,用栅栏将货物挡住,并在货物运单“承运人记事”栏注明“ $\oplus$ ”(“ $\oplus$ ”表示开门窗运输),“ $\oplus$ ”应转记在“列车编组顺序表”记事栏内。开启的门窗最外突出部位不得超限。

### (二) 作业环节二: 装车与卸车

#### 1. 车辆(集装箱)拨配

为良好地运输易腐货物,铁路应根据货物的特性拨配适当的车辆(集装箱)装运。

装运易腐货物应使用冷藏车或冷藏集装箱(机械冷藏车的基本性能表、BX型车的主要技术参数、铁路冷藏集装箱的主要技术参数详见任务二选用鲜活货物铁路运输冷链装备)。在一定季节和区域不易腐烂、变质、冻损的易腐货物,经托运人确认不影响货物质量的,承运人可根据托运人的要求,使用棚车或通用集装箱装运。

#### 2. 车辆(集装箱)使用

机械冷藏车装载货物的重量,不得超过车辆的标记载重量。冷藏集装箱总重应符合集装箱运输有关规定。

冷藏车、铁路冷藏集装箱严禁用于装运易污染、腐蚀和损坏车辆或箱体的非易腐货物。

无包装的水果、蔬菜（西瓜、哈密瓜、南瓜、冬瓜除外）等易污染、损坏车内设备或箱体的易腐货物不得用冷藏车、铁路冷藏集装箱装运。

### 1) 机械冷藏车

使用机械冷藏车运输易腐货物时，发站应与托运人商定进货、装车等事项，将计划装车时间、装车地点、货物品名及热状态、重量、到站等事项填记在“机械冷藏车（BX 型车）装车通知单”（附件 11，见表 1-11），于装车前 12 h 交给乘务组；两站分装的，第二装车站在车辆到达后及时交给乘务组。乘务组应在装车前做好上水、补足油料、预冷车辆等工作。

表 1-11 机械冷藏车（BX 型车）装车通知单

车号	装车地点	货物品名及热状态	重量/t	到站	计划装车时间	附注
国铁集团、铁路局集团公司 调度命令号码						

注：1. 本通知单一式两份，一份交乘务组作为准备装货的通知，一份发站存查。

2. BX 型车装车时，“车号”栏填写工作车车号，“货物品名及热状态”栏填货物品名即可，“重量”栏可不填写，需要供电服务的，应在“附注”栏注明“供电”字样。

装车站货运员（签字）站戳

年 月 日

机械长（签字）列车戳

年 月 日

使用机械冷藏车运输易腐货物时，在装车前必须预冷，待车内温度降低到规定温度后（协议运输从其约定），方可装车。机械冷藏车车内预冷温度：冻结货物为  $-3^{\circ}\text{C}\sim 0^{\circ}\text{C}$ ；香蕉为  $11^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$ ；菠萝、柑桔为  $9^{\circ}\text{C}\sim 12^{\circ}\text{C}$ ；其他易腐货物为  $0^{\circ}\text{C}\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。

### 2) 棚 车

使用棚车装运时，应采取以下相应措施：

易腐货物是否适合棚车运输，由托运人确定，并在运单“托运人记载事项”栏内记明“要求使用棚车，因此造成的货损自负”字样。

运输途中各地区有外温低于  $-10^{\circ}\text{C}$  时，使用棚车装运玻璃瓶装的酒、罐头、饮料类货物必须采取保温措施。

采取防寒、保温、隔热措施时，所用材料应清洁无污染。

装车作业时，对需要通风运输的水果、蔬菜等易腐货物要留有足够的通风空隙。同时可

将车辆门窗开启固定，用栅栏将货物挡住，并在货物运单“承运人记事”栏注明“⊕”（“⊕”表示开门窗运输），“⊕”应转记在“列车编组顺序表”记事栏内。开启的门窗最外突出部位不得超限。

使用棚车运输易腐货物时，是否需要押运由托运人确定。

### 3) 冷藏集装箱

上路使用的冷藏集装箱应符合铁路集装箱运输有关规定，并确保技术状态良好。使用外挂式发电机组的冷藏集装箱，经发送铁路局集团公司同意后可组织运输。运输过程中，要确保发电机组安装稳固并采取防脱有效措施，冷藏集装箱和发电机组的合计重量不得超过集装箱标记总重、车站起重能力、货车载重等有规定限制。

冷藏集装箱发电机所用柴油装载量不得超过油箱容积的95%。

使用BX型车组运输冷藏集装箱时，发站应于装车前6h将“机械冷藏车（BX型车）装车通知单”（附件11，见表1-11）交给冷藏车乘务组。

使用冷藏集装箱运输易腐货物时，车站应与托运人、收货人商定冷藏集装箱进出站、站内接电等事项，减少冷藏集装箱非工作状态的站内停留时间，避免发生货损。具备冷藏集装箱接电条件的集装箱办理站见附件12（表1-12）。

表 1-12 具备冷藏集装箱接电条件的集装箱办理站

序号	铁路局集团公司	车站	作业地点
1	哈尔滨	新香坊	
2	沈阳	大窑湾港	
3		鲅鱼圈港	
4		锦州港	
5		图们	
6	北京	新港	天津中外运集装箱发展有限公司专用线
7	太原	中鼎物流园	
8	郑州	圃田	
9	武汉	漯河	漯河双汇实业（集团）有限责任公司专用线
10	西安	新筑	
11	济南	青岛	青岛港国际股份有限公司大港分公司专用线
12		黄岛	青岛港国际货运物流有限公司专用线
13		胶州	
14	广州	平湖南	深圳平盐海铁联运有限公司专用铁路
15	南宁	防城港	
16	成都	城厢	
17		团结村	
18	昆明	王家营西	

### 3. 装卸车要求

易腐货物装卸车作业时，应轻拿轻放。开关车门时，严禁乱砸硬撬。

#### 1) 机械冷藏车

易腐货物使用机械冷藏车运输时，应按“易腐货物机械冷藏车运输条件表”“易腐货物装载方法表”规定的方法装载。铁路易腐货物的装载方法包括紧密堆码法和稳固装载、留通风空隙法两大类。

##### (1) 紧密堆码法。

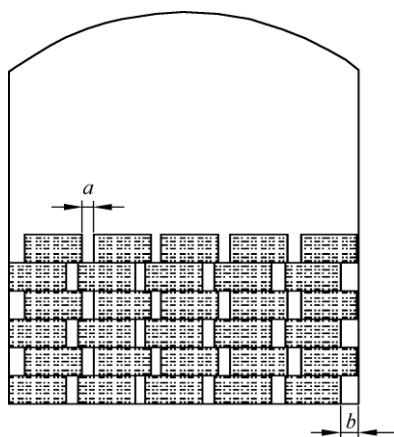
此法可减少货物间的空隙，减缓货物本身冷量的散失，有利于保证货物质量和有效利用货车装载量，适用于冻结货物、冬季保温运输的某些怕冷货物、热季运输的某些不发热的冷却货物或夹冰运送的鱼虾、蔬菜等的装载。马铃薯、萝卜、南瓜、冬瓜、西瓜、胡萝卜等可采用这种装载方法。

##### (2) 稳固装载、留通风空隙法。

此法是在货物或货件间留有通风空隙，以保证空气流通，利于货物散热和车内空气循环，适用于冷却和未冷却的水果、蔬菜、鲜蛋等的装载。按其所留空隙的方式及程度的不同，又可分为4种装载方法、6个装载号，分别为品字形装载方法（1号）、“一二三、三二一”装载方法（2号）、井字形装载方法（3号）、筐式装载方法（4~6号）。

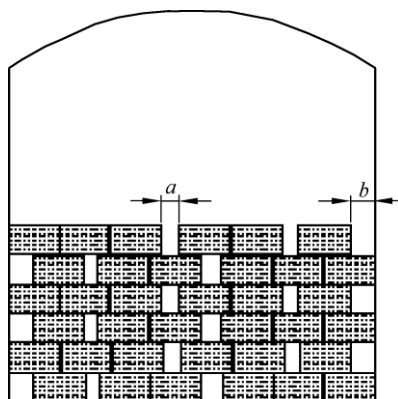
① 品字形装载方法：此法是指奇数层与偶数层货件交错、骑缝装载。货件堆码呈品字形形状如图1-14所示。该方法适用于箱装，并在热季要求冷却或通风，或在寒季要求加温的货物。品字形装载只能在货件的纵向形成通风道，车内空气只能沿车辆纵向循环，不能上下流通。

② “一二三、三二一”装载方法：此法是指第一层按间隔一件、二件、三件留空隙；第二层按间隔三件、二件、一件留空隙；奇数层同第一层，偶数层同第二层（见图1-15）。这是铁路冬季运输柑橘时使用较多的一种装载方法。使用这种方法装载，空气只能在车辆纵向的三条通风道中流通。因此，空气循环比品字形、井字形装载法要差，但可提高装载量，适宜运输较坚实的水果和蔬菜。



注：空隙值  $a=4\sim 5\text{ cm}$   
 $b=4\sim 5\text{ cm}$

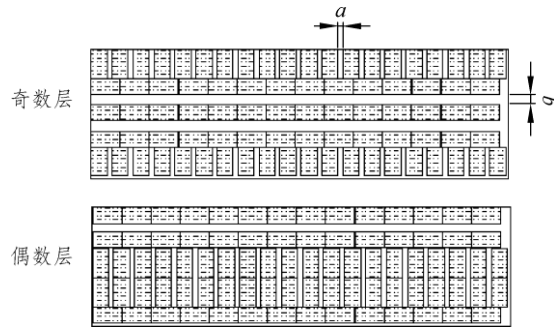
图 1-14 品字形装车法



注：空隙值  $a=3\sim 4\text{ cm}$   
 $b=5\sim 6\text{ cm}$

图 1-15 “一二三、三二一”装车法

③ 井字形装载方法：此法是指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成井字形，如图 1-16 所示。这种方法适用于长条形包装货物的装载，堆码灵活，各层货件纵横交错，可按车辆有效装载尺寸和包装规模确定纵向或横向的放置件数。该方法的特点是，形成井字形上下通风道，并且各层直缝内形成纵横通风道，空气渗入包装件中的缝隙，循环流动，循环情况较品字形更优。此外，较好的空气循环使车内装载不受限制，货件摆放灵活，装载量较大。



注：空隙值  $a=3\sim 4\text{ cm}$ 、 $b=3\sim 4\text{ cm}$

图 1-16 井字形装车法

④ 筐式装载方法：此法主要适用于喇叭形竹筐、柳条筐等包装的水果和蔬菜的装载，也适用于梯形塑料箱类包装。由于这类筐形包装本身形状及编造上的特点，装载时货件之间自然会形成一定间隙利于空气流通，因此不必留出专用风道，只要考虑货物性质，确定好货件装载顺序即可。

筐式装载方法之一：底层两侧的筐、篓、筐等大筐口朝下，中间的大筐口朝上，第二层则方向相反，奇数层装法相同，偶数层装法相同（见图 1-17）。其特点是货件与车墙间有纵向通风道，货件上下及横向有间隙，车内空气循环较好。

筐式装载方法之二：底层及奇数层全部大筐（箱）口朝上，第二层及偶数层全部大筐（箱）口朝下（见图 1-18）。这种装载方法的特点是货件间纵横向均设有通风道，上下有间隙，车内空气循环条件最好，但对车辆容积的利用较差。

筐式装载方法之三：每层的筐（箱）口大头朝上，按顺序堆装（见图 1-19）。

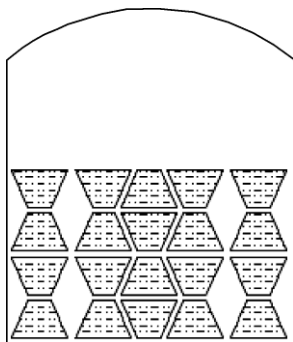


图 1-17 筐口对装法一

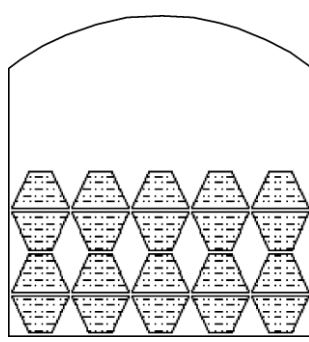


图 1-18 筐口对装法二

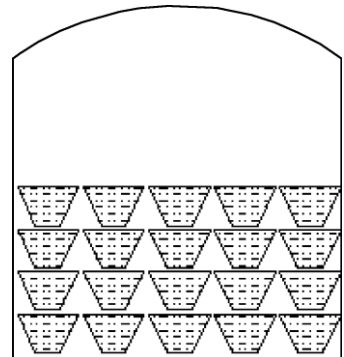


图 1-19 筐式装载法之三

在装卸车作业中应使用不会损坏车内设备的工具，不得挤碰循环挡板和挤占车体压筋之

间的空隙，上层货物与循环挡板间至少应留出 50 mm 的空隙，不得在货物分层间使用影响通风的隔板。货物在车内的堆码，应当保证两侧车门能够方便开启。

在采取保温、防寒、防湿等措施时，严禁以钉、钻、铆等方式损坏冷藏车车体。

### 2) 冷藏集装箱

冷藏集装箱装卸和搬运时，应稳起轻放，避免冲撞，防止损坏。

装运冷藏集装箱应使用集装箱专用平车或共用平车，并符合集装箱运输有关规定。

为了规范冷藏集装箱运输管理，保证冷藏集装箱运输安全，使用冷藏集装箱运输时，装运方案应符合《国铁集团关于印发铁路集装箱和集装箱平车装运方案的通知》（铁货〔2019〕28号）的相应规定。

### 3) 装卸时间

经过预冷的冷藏车装车时，应采取措施保持车内温度。

冷藏车的装卸时间越长，冷藏运输时，对车辆和货物的冷消耗越多，装车后降温就越困难，卸车后货温上升的幅度也越大，因此，车站、冷藏车乘务组和托运人、收货人应加强装卸车组织工作，缩短装卸时间。易腐货物作业车停站时间原则上不得超过该站的货车停留时间。

单节机械冷藏车每辆装（卸）车作业时间（不包括洗车和预冷时间，下同）不得超过 3 h。

货物车为 4 辆的机械冷藏车组，每组装（卸）车作业时间不得超过 6 h，每车的装（卸）车作业时间不得超过 3 h。

装（卸）车期间需要制冷的，要在“机械冷藏车作业单”中注明起止时间，超过上述规定时间的，车站按规定核收有关费用。

## 4. 作业指导和作业单填写

车站货运员和冷藏车乘务组应对装卸车作业进行指导，发现问题及时联系托运人、收货人共同解决。货物装车完毕，冷藏车乘务组应检查车门是否关闭严密，及时记录车内温度并开机调温。

车站、铁路专用线（专用铁路）、冷藏车乘务组要认真按车填写“机械冷藏车作业单”“冷藏箱供电作业单”，并做好传递交接工作。

## （三）作业环节三：运行组织

### 1. 组织方法

机械冷藏车组和 BX 型车组，可组织同一到站卸车的两站分装，或同一发站装车的两站分卸。但两分装或分卸站应为同一径路，距离不超过 500 km。第一装车站的装车数或第二卸车站的卸车数不得少于全组车的一半（枢纽地区除外）。两站分装（卸）是指车组中不同货物车在不同车站装（卸）车，同一货物车只能在一个车站装（卸）车。

机械冷藏车组中不同的货物车，可以装运温度要求不同的货物。

### 2. 途中作业

#### 1) 温度控制与供电

冷藏车乘务组应按附件 1 规定或商定的温度要求保持车内温度，对于未冷却的易腐货物，应在最短时间内将车内温度降到规定的范围。同时定期对车内温度状况进行监控，在装车后及运输途中，每隔 2 h 记录一次各车内的温度，每隔 6 h 填写一次“机械冷藏车作业单”。使



用机械冷藏车装运水果、蔬菜和其他需要通风运输的货物时，应根据具体情况定期进行通风作业。

需要途中进行供电服务的冷藏集装箱装车后，冷藏车乘务组负责冷藏集装箱的电源连接、温度检查，发现有影响正常运输的异常情况，应及时报告和处理。卸车前，车站应通知冷藏车乘务组，冷藏车乘务组应按规定做好检查记录，并将冷藏集装箱电源连接线拔出和复位；具备卸车条件后，冷藏车乘务组通知车站。未配备冷藏车乘务组的，相关工作由车辆配属单位负责。

BX 型车组的冷藏车乘务组应做好途中供电工作，确保冷藏集装箱供电正常，并在沿途车辆技检作业时，对冷藏集装箱温度进行检查和记录。未配备冷藏车乘务组的，车辆配属单位要做好远程监控和应急处置工作。

## 2) 途中上水

需中途上水的机械冷藏车、BX 型车组应编在列车中部，乘务组应提前拍发电报将有关情况通知前方上水站（见表 1-13）。机械冷藏车、BX 型车组需要上水时，各车站应予以支持并免费供水。

表 1-13 上水站站名表

铁路局集团公司	上水站站名
哈尔滨	哈尔滨南、三间房、南岔、牡丹江、让湖路、佳木斯、绥化、加格达奇、博克图、北安、塔河、伊图里河、海拉尔
沈阳	山海关、裕国、苏家屯、四平、通辽、梅河口、大安北、赤峰、锦州
北京	丰台西、沙岭子西、承德、隆化、德州、蓟州、衡水、邯郸、唐山北、唐山东
太原	大同、临汾、运城
呼和浩特	集宁南、包头、临河、正镶白旗、大板
郑州	郑州北、商丘北、月山、三门峡西、洛阳东、平顶山西
武汉	武汉北、襄阳北
西安	新丰镇
济南	济西
上海	南翔、阜阳北（仅下行方向）、芜湖东、蚌埠东
南昌	鹰潭
广州	株洲北、怀化西
南宁	玉林、南宁南、黎塘、凭祥、金城江、茂名西、湛江
成都	达州
昆明	宣威、威舍、红果、蒙自、河口北
兰州	天水、兰州、银川、中卫、嘉峪关、张掖、平凉、陇南
乌鲁木齐	柳园、吐鲁番、奎屯、阿拉山口、库尔勒、阿克苏、喀什
青藏	无

为便于检修和管理，机械冷藏车和 BX 型车组（有人值乘）临时备用时，应停留在有上水条件的枢纽地区或车站。

### 3. 保留与变更

装有易腐货物的车辆，在运行途中不得保留。遇有特殊情况需要保留时，保留站应立即向铁路局集团公司调度、货运部门报告，同时采取措施妥善处理，并编制普通记录说明原因。

易腐货物需要变更到站时，可办理一次，但容许运输期限要大于重新计算的运到期限 3 日以上。

## （四）作业环节四：问题处理与责任划分

### 1. 问题处理

装有易腐货物的车辆、集装箱因技术状态不良等原因发生滞留不能继运时，滞留站应及时报告铁路局集团公司调度、货运部门，并尽量组织按原运输条件倒装。由于气温、技术条件等限制不能倒装又不宜在当地处理的货物，滞留站应通知发、到站及时联系托运人、收货人，并限时提出处理办法。超过要求时间未接到答复或因等候答复使货物造成损失时，由发生地铁路局集团公司与发送目的地铁路局集团公司协商处理。

沿途各站发现冷藏集装箱箱门开启、油箱漏油、电源连接线脱落等问题，影响运输安全时，应及时处理和报告。进行甩车处理的，必要时应通知箱主单位或托运人配合处置。

运输途中发现易腐货物腐烂、变质、冻损、污染、生理病害、病残死亡等问题时，发现单位应立即通知车站联系托运人、收货人并妥善处理，防止货物损失扩大。

处理货物腐烂、变质情况时，应扣除运输途中的合理损耗。

易腐货物运抵到站，联系不到收货人或收货人拒绝领取时，到站应自发出领货通知次日起（不能实行领货通知时，为卸车完了的次日）或收货人拒绝领取之日起，1 日内及时通知发站和托运人，征求处理意见。托运人自接到通知之日起，2 日内提出处理意见答复到站。对于超过容许运输期限仍无人领取的货物，或收货人拒领而托运人又未按规定期限提出处理意见的货物，或虽未超过上述期限，但是货物已开始腐坏、变质时，到站可按无法交付货物或依据有关规定处理。

到达货物出现腐烂、变质、冻损、污染、生理病害、病残死亡等问题时，到站应立即组织卸车并按规定编制货运记录，使用机械冷藏车的应会同乘务组组织卸车。收货人有异议的，不得拒绝卸车或中途停止卸车，否则因此造成的扩大损失由收货人承担。

发现食品运输污染，应立即向铁路食品安全监管办公室报告。

### 2. 责任划分

承运人按与托运人商定的运输条件或签订的运输协议组织运输，以及托运人要求使用棚车运输易腐货物，除承运人责任外，货物质量由托运人负责。

使用冷藏集装箱运输易腐货物，不需要途中供电服务的，承托双方凭箱号、封印和箱体外状交接；在承运人的运输责任期内，箱体没有发生危及货物安全的损坏，箱号、施封号码与运单记载一致，施封有效时，箱内货物质量由托运人负责。

使用冷藏集装箱运输易腐货物，需要途中供电服务的，承托双方凭箱号、封印、箱体外状和箱内温度交接；在承运人的运输责任期内，箱体没有发生危及货物安全的损坏，箱号、施封号码与运单记载一致，施封有效，途中供电正常时，箱内货物质量由托运人负责。

使用自备冷藏集装箱运输易腐货物，因冷藏集装箱自身质量问题造成损失的，由托运人负责；由此需要途中倒装的，相关费用由托运人承担。

使用铁路冷藏集装箱运输易腐货物，因冷藏集装箱自身质量问题造成损失的，由箱主单位负责；因操作不当造成货物损失和冷藏集装箱故障、破损的，由使用单位负责。

### 任务描述

湛江站9月6日承运一批冷却的芹菜（叶菜类）至保定站，使用一辆B10型冷藏车装运。托运人提出货物的容许运输期限19d。该车9月6日晚装车完毕，并于次日由22168次列车挂出。

思考：

- (1) 计算该批货物的运到期限并与货物的容许运输期限相比较，审定发站能否受理。
  - (2) 指出冷却芹菜（叶菜类）的装车时的要求的感官质量、承运温度、运输温度、适用的包装号和名称。
  - (3) 指出冷藏车装运冷却芹菜（叶菜类）装车前车内预冷的要求。
  - (4) 写出冷却芹菜（叶菜类）在冷藏车内的装载要求、装载号和具体装载方法。
  - (5) 填写机械冷藏车作业单（始发站作业记录）。
  - (6) 填写机械冷藏车（BX型）装车通知单（发站作业记录）。
- 注：部分资料见教材相关内容，不足条件可结合现场实际按规章规定自拟。

### 任务实施

- (1) 审核车站能否受理货物运输需求并说明依据。
  - Step 1: 计算货物运到期限。
  - Step 2: 易腐货物容许运输期限与货物运到期限两者之间的关系，说明能否受理。
- (2) 分析该批易腐货物的运输条件。
  - Step 1: 按任务描述信息，查询易腐货物机械冷藏车运输条件表。
  - Step 2: 确定冷却芹菜（叶菜类）的品类顺号、货物品类、货物品名、货物热状态。
  - Step 3: 确定装车时的要求的感官质量、承运温度、运输温度、适用的包装号和名称。
- (3) 装车。
  - Step 1: 查询规章机械冷藏车车内预冷的相关规定。
  - Step 2: 查询规章机械冷藏车装载要求、装载号和具体装载方法。
  - Step 3: 依据规章确定装车方案。
- (4) 作业指导和作业单填写。
  - Step 1: 填写机械冷藏车作业单（始发站作业记录）。
  - Step 2: 填写机械冷藏车（BX型）装车通知单（发站作业记录）。

### 任务小结

易腐货物因其特有的鲜活性质以及对运输时间、温度、卫生、环境等有较高的要求，熟练办理易腐货物的发送、途中和到达作业，熟悉铁路易腐货物运输作业流程、重点掌握易腐货物作业的特殊性及规章规定，使学生能处理实际易腐货物运输要求，强化易腐货物运输安全意识和按章办事的理念。

## 任务测试

### 一、选择题

- 使用机械冷藏车运输时，货物的( )均须符合《铁路鲜活货物运输规则》“易腐货物机械冷藏车运输条件表”“易腐货物运输包装表”的规定。
  - 品名
  - 质量
  - 温度
  - 包装
  - 选用车辆
- 试运期间，如货物在运输过程中出现( )等问题，须立即停止试运。
  - 腐烂
  - 变质
  - 冻损
  - 损坏
- 货物的运到期限期满后经过 15 天，或( )超过运到期限仍不能在到站交付的，到站除按规定编制货运记录外，还必须负责货物的查询工作，依次从发站顺序查询。
  - 鲜活货物
  - 危险货物
  - 超限超重货物
  - 免费运输的货物
- 使用机械冷藏车时，按一批托运的易腐货物，必须限( )。
  - 同一品名
  - 同一运输温度
  - 同一品类顺号
  - 同一热状态
- 非特殊情况下，下列哪些货物不得按一批托运？( )
  - 按保价运输的货物与不按保价运输的货物
  - 水果与肉类
  - 超限超重货物与不超限超重货物
  - 蔬菜与乳制品

### 二、判断题

- 机械冷藏车车组中不同的货物车，必须装运温度要求相同的货物。( )
- 无包装的水果、蔬菜(西瓜、哈密瓜、南瓜、冬瓜除外)等易污染、损坏车内设备或箱体的易腐货物，经托运人与承运人协商，可用冷藏车、铁路冷藏集装箱装运。( )
- 易腐货物需要变更到站时，可办理一次，但容许运输期限要大于重新计算的运到期限。( )
- 冷藏车应用于装运易腐货物，装运水果、蔬菜、卤鱼时可以无包装。( )
- 托运需要检疫的鲜活货物时，托运人应按国家有关规定提出检疫证明，在货物运单“托运人记事”栏内注明检疫证明的名称和号码，车站凭此办理运输，并按规定在铁路货运电子商务系统中留存证明文件的影像资料。( )
- 机械冷藏车组和 BX 型车组，可组织同一到站卸车的两站分装，或同一发站装车的两站分卸。但两分装或分卸站应为同一径路，距离不超过 200 km。( )
- 冷藏集装箱发电机所用柴油装载量不得超过油箱容积的 95%。( )

### 三、实作题

(1) 审核需求信息。

① 客户有三批货物到站、收货人相同。第一批货物为冰蛋(承运温度 $-18^{\circ}\text{C}$ 以下)和冷却的鲜蛋(承运温度 $-1^{\circ}\text{C}\sim 3^{\circ}\text{C}$ )；第二批货物为冷却的荔枝( $1^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ )和冷却的哈密瓜( $3^{\circ}\text{C}\sim 6^{\circ}\text{C}$ )；第三批货物为未冷却的调味奶( $3^{\circ}\text{C}\sim 6^{\circ}\text{C}$ )和未冷却的大头菜( $0^{\circ}\text{C}\sim$

3℃)。要求使用3辆铁路机械冷藏车装运,请问车站能否受理上述货物运输需求并说明依据。

② 客户有一批冰激凌(冻结)和乳饮料(冷却)需运输,两种货物的到站、收货人相同,客户要求使用一辆铁路机械冷藏车装运,车站能否受理这一运输需求?并说明理由?

③ 某托运人拟从A站用机械冷藏车一组按快运方式运输易腐货物到B、C两站分卸,其中A—B站间运价里程为900 km, B—C站间运价里程为180 km,该托运人在货物运单托运人记载事项栏内注明“容许运输期限8天”,请计算分析发站A能否承运。

④ 某站6月12日装一批冻肉到A站(运价里程1151 km),货物运单托运人记事栏内记载允许运到期限为10日,6月17日该车到达A站后,托运人要求变更到B站(A至B运价里程258 km),A站能否受理?为什么?

(2) 审核“托运人记事”和承运人填记事项。

托运人从A站发外局B站一批榴莲50件,重量21000 kg,价格30000元,两站间的铁路里程为2790 km,使用一个自备40英尺冷箱站到站运输,要求承运运输途中温度7℃~10℃。途中使用柴油机发电,途中满足承运温度条件,如不能满足温度条件自行负责。容许运输期限17天。参照菠萝运输温度以及品类号,能否受理?如果可以受理,运单“托运人记事”栏和“承运人记事”栏应记明哪些内容?

(3) 装车与卸车。

甲站使用B22型机械冷藏车装运冻猪肉纸箱包装,装车前进行车辆预冷,当车内预冷温度达到1℃时,车站进行装车作业,装载时为运输安全,便于货物的通风,在每行货物间留有50 mm空隙,最上层货物距离循环挡板有10 mm的空隙。根据以上内容分析不符合规章之处(未给条件部分视为符合运输条件)。

(4) 问题处理与责任划分。

① 2022年6月8日23时10分,朝阳站到苹果1车,车号P643313352,发站瓦房店,托运人为大连水果公司。车站于6月9日向收货人发出领货通知,收货人拒领。问朝阳站应如何处理。

② ××站使用机械冷藏车装运到××站蔬菜一批,2022年6月5日承运,于6月10日到达终到站后发现该批蔬菜已大部分腐烂,随即通知发货人及发站,经查该批蔬菜的装载方式符合“易腐货物机械冷藏车运输条件表”及“易腐货物运输包装表”,托运人在“托运人记事栏”注明容许运到期限为8日,两车站间运营里程为2280 km,请问造成该批蔬菜变质腐烂的原因是什么(按快运办理)?

③ 装有易腐货物的车辆、集装箱因技术状态不良等原因发生滞留,不能继运时如何处理?

④ A站6月12日装洋葱一车到B站(运价里程1151 km),货物运单托运人记事栏内记载容许运到期限10日,6月17日该车到达B站后,托运人要求变更到C站(B站至C站运价里程258 km)。对于托运人的变更要求,B站能否受理?为什么?



模块一任务三 任务测试答案扫码观看

## 任务四 组织活动物运输

### 知识准备

#### 一、相关规章

活动物因其运送途中需进行饲养、饮水、换水、洒水、看护和安全等工作，具有特殊性，在运输过程中，需有相应的条件以保证活动物的质量及基本的生存条件。本任务依据《铁路鲜活货物运输规则》活动物运输内容编写。

#### 二、受理承运

##### （一）蜜蜂运输要求

托运蜜蜂时，托运人要按车填写物品清单（一式两份，一份留站存查，一份托运人自留）。物品清单要记明蜜蜂的空箱数、有蜂箱数、押运人所带的生活用品，饲养工具及蜜蜂饲料等。

蜜蜂进站时，托运人必须在蜂箱巢门外安装好纱罩，防止蜜蜂飞出蜇人，遮蔽信号，影响车站作业和行车安全。蜂箱巢门未安装纱罩的，发站不得承运。

装蜜蜂的车辆与装载农药的车辆原则上不得编挂在同一列车上。如因车流不足、分别挂运有困难，在本次列车运行全程内不发生列车折角转向运行的条件下，可编入同一列车内，但应将蜜蜂车挂在农药车的前部，并隔离4辆以上。

蜜蜂车和生石灰车编在同一列车内时应隔离2辆以上，并将蜜蜂车挂在生石灰车的前部。蜜蜂运输不办理变更到站。

为保证铁路作业安全，蜜蜂在车站和运输过程中不得放蜂。蜜蜂到达到站后，要尽快办理卸车、交付手续，并及时搬出货场。

##### （二）猛禽猛兽托运要求

托运猛禽、猛兽时，托运人应与发站商定运输条件和运输防护方法，报发送铁路局集团公司批准。跨局运输时，发送铁路局集团公司应将商定的事项通知相关铁路局集团公司。托运人应在货物运单“托运人记事”栏内注明商定的运输条件和运输防护方法。

##### （三）运单审核

（1）检查需求信息是否完整、准确。着重检查托运人是否按规定提交物品清单，“托运人记事”栏内容是否齐全。

（2）审核发到站营业办理限制、起重能力、专用线办理范围、临时停限装、接取送达等作业。

（3）审核证明文件。

托运动物时，托运人应按国家有关规定提出检疫证明，在货物运单“托运人记事”栏内注明检疫证明的名称和号码，车站凭此办理运输，并按规定在铁路货运电子商务系统中留存证明文件的影像资料。入境的国际铁路联运活动物，凭海关的放行通知办理。

(4) 选择添加、填记承运人标准记事和运输戳记等相关记事。

① 承运活动物时,发站应在货物运单“承运人记事”栏标注“活动物”和“禁止溜放”,“活动物”和“禁止溜放”应转记在“列车编组顺序表”记事栏内。托运人提出需要途中上水的,发站在货物运单注明。

② 装运活动物的车辆可开启门窗,但应采取措施防止大牲畜头部伸出,并在货物运单“承运人记事”栏注明“⊕”(“⊕”表示开门窗运输),“⊕”应转记在“列车编组顺序表”记事栏内。对开启的车门应捆绑牢固,并用栅栏将活动物挡住。开启的门窗最外突出部位不得超限。

### 三、装车与卸车

#### (一) 选车要求

装运活动物应选用专用车辆、敞车或有窗的棚车。

装运牛、马、骡、驴、骆驼等大牲畜,应使用木(竹)地板货车,并采取有效措施将活动物拴紧;确因木(竹)地板货车不足需要使用其他货车时,应采取衬垫等防滑措施。

装运活鱼不得使用全钢棚车及车窗不能开启的棚车(采用增氧机运输的除外)。托运人随车携带增氧机时,必须配带1至2只灭火器。随车携带的动力用柴油不得超过100 kg。柴油应盛装于小口塑料桶内,口盖必须拧紧,严密不漏。严禁使用汽油动力增氧机,严禁携带汽油上车。

#### (二) 装载要求

禽、畜可单层或多层装载,每层的装载数量由托运人根据季节、运输距离、活动物的体积及选用的车种车型等情况确定。装运活动物的车辆可开启门窗,但应采取措施防止大牲畜头部伸出,并在货物运单“承运人记事”栏注明“⊕”(“⊕”表示开门窗运输),“⊕”应转记在“列车编组顺序表”记事栏内。对开启的车门应捆绑牢固,并用栅栏将活动物挡住。开启的门窗最外突出部位不得超限。

#### (三) 卸车要求

收货人领取活动物后,货位上还残存有装车时防护、衬垫物品和装车备品,以及饲料碎屑及动物粪便等污物及异臭气味,因此收货人必须认真进行清扫、洗刷除污。发现有病畜禽及死畜禽的,应按规定或依照防疫部门的处理意见进行消毒。

一方面是便于场地复用,另一方面也是为了防止疫病传播或疫情影响扩大。

### 四、运行组织

#### (一) 押运

运输活动物时,托运人必须派熟悉动物特性的押运人随车押运,负责做好动物的饲养、饮水、换水、洒水、看护和安全工作。因此,运送活动物时,押运人的人数、携带物品应按规定办理。

押运人每车一至两人。

押运人携带物品只限途中生活用品和途中需要的饲料和饲养工具，并严格遵守“押运人须知”和铁路的有关规定。

为放蜂需要带的狗必须装在铁笼内，并交检验检疫证明。

## （二）上 水

活动物在中途上水，由铁路指定的上水站免费供应。

上水用具由托运人或押运人自备。

对挂有因活动物需要上水的车辆的列车，发站或上水站应拍发电报依次向前方上水站进行预报，上水站应将其接入备有上水设备的股道。上水预报电文内容和代号如表 1-14 所示。

表 1-14 上水预报电文内容和代号

内容	开车月、日	车次	车型 车号	货物 品名	到站	收货人
代号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

注：1. 在电文首部冠以“上水预报”字样。

2. 整列运输时，代号(3)只报车型、车数，不报车号。代号(6)由最后一个上水站向到站预报。

## 五、问题处理

运输过程中发现活动物染疫、疑似染疫、病死或死因不明时，押运人应及时通知车站。车站发现上述情况时，应及时向当地兽医主管部门、动物卫生监督机构或者动物疫病预防控制机构报告，同时拍发电报通知发、到站和上级主管部门，并采取隔离等控制措施，防止动物疫情扩散。严禁乱扔染疫、疑似染疫的活动物，以及病死或死因不明的活动物尸体。

活动物的排泄物以及垫料、包装物、容器等污染物应由押运人或收货人在铁路指定站或到站清除，并按动物防疫部门的规定处理，不得中途随意向车外抛撒，不得违规在中途站清扫和冲洗。

### 任务描述

托运人从 A 站发外局 B 站生猪 50 头，重量 21 000 kg，车站货运员按照规定，完成对运输需求的受理，确定运输条件。

请思考：

- (1) 分析发站活动物办理运输种类。
- (2) 确定运输条件。
- (3) 运单审核内容。
- (4) 装车和卸车要求。
- (5) 完成该批活动物的运输组织。

### 任务实施

- (1) 分析发站活动物办理运输种类。

Step 1: 查询《铁路鲜活货物运输规则》。



Step 2: 确定活动物运输种类, 一般按整车运输。

(2) 确定运输条件。

Step 1: 选用车辆。

Step 2: 商定运输条件。

Step 3: 办理押运事宜。

Step 4: 活动物的排泄物以及垫料、包装物、容器等污染物的处理。

Step 5: 运输过程中发现活动物染疫、疑似染疫、病死或死因不明时的处理。

Step 6: 注明活动物运输标记。

(3) 运单审核内容。

Step 1: 检查需求信息是否完整、准确。着重检查托运人是否按规定提交物品清单, “托运人记事” 栏内容是否齐全。

Step 2: 审核发到站营业办理限制、起重能力、专用线办理范围、临时停限装、接取送达等信息。

Step 3: 审核证明文件

Step 4: 选择添加、填记承运人标准记事和运输戳记等相关记事。

(4) 装车和卸车要求。

Step 1: 确定活动物的装载要求。

Step 2: 确定活动物的卸车要求。

(5) 活动物的运输组织。

Step 1: 活动物运输的途中作业, 押运、上水等。

Step 2: 活动物运输的到达作业, 卸车、交付等。

## 任务小结

活动物因其需相应的条件保证活动物的质量及基本的生存条件, 在运输过程采取特殊的措施以保证其安全和品质。本节任务要求学生能熟练办理活动物的发送、途中和到达作业, 熟悉铁路活动物运输作业流程、重点掌握活动物的特性和特殊运输规定。强化学生活动物运输的安全意识、环保意识。

## 任务测试

### 一、选择题

- 活动物、需要浇水运输的( )的货物, 托运人必须派人押运。
  - 鲜活植物
  - 生火加温运输的货物
  - 挂运的机车和轨道起重机
  - 特殊规定应派押运人
- 托运人必须派人押运的货物有( )。
  - 活动物
  - 需要浇水运输的鲜活植物
  - 生火加温运输的货物
  - 挂运的机车和轨道起重机

## 二、判断题

1. 托运猛禽、猛兽时, 托运人应与发站商定运输条件和运输防护方法, 报发送铁路局集团公司批准。( )
2. 蜜蜂车和生石灰车编在同一列车内时应隔离 2 辆以上, 并将蜜蜂车挂在生石灰车的前部。( )
3. 对承运的活动物, 发站应在货物运单“承运人记事”栏标注“活动物”和“禁止溜放”, “活动物”和“禁止溜放”应转记在“列车编组顺序表”记事栏内。( )
4. 铁路运输蜜蜂时, 为放蜂需要带的狗必须装在铁笼内, 并应交验检疫证明。( )

## 三、简答题

1. 装运蜜蜂的车辆编挂要求有哪些?
2. 活动物押运的要求有哪些?
3. 运输过程中发现活动物染疫、疑似染疫、病死或死因不明时, 应该如何处理?



模块一任务四 任务测试答案  
扫码观看

## 学习心得

铁路鲜活货物因其特有的鲜活性质以及对运输时间、温度、卫生、环境等有较高要求, 在运输过程中需要使用特殊的设备, 采取特殊的措施以保证其安全和品质。

能力目标: 能正确按规章办理铁路鲜活货物运输业务与作业。

知识目标: 掌握鲜活货物的定义、分类, 了解鲜活货物的运输特点和要求; 理解冷藏运输的原理, 熟悉铁路冷链装备; 掌握易腐货物的运输组织及运输特殊条件; 掌握活动物的运输组织及运输特殊条件。

素质目标: 掌握鲜活货物运输特点, 合理地利用设备, 采取相应的特殊措施, 保证运输安全; 养成按章作业、安全运输的意识和严谨、细致的工作作风。

## 拓展学习

铁路鲜活货物运输安全风险及管控措施如下(见表 1-15)。

表 1-15 铁路鲜活货物运输安全风险及管控措施

序号	安全风险	管控措施
1	传播疫情	托运的鲜活货物必须质量良好, 无病残, 要求托运人按国家有关规定和《鲜规》提出检疫证明, 掌握并落实政府防控措施
2	装有易腐货物的车辆、集装箱因技术状态不良等原因发生滞留不能继运, 造成货物损失	承运人调拨技术状态良好的铁路货车(集装箱), 托运人在装车(箱)前必须检查车辆(集装箱)状况, 发现状态不良不能保证货物安全和运输质量的, 应及时提出, 承运人应予调换
3	途中冷藏集装箱箱门开启、油箱漏油、电源连接线脱落等问题, 影响运输安全	装车前应检查箱门锁闭状态, 集装箱技术状态。需要途中供电服务的冷藏集装箱, 装车后应检查电源连接状态
4	运输途中易腐货物腐烂、变质、冻损、污染、生理病害、病残死亡等问题处理不当造成货物损失扩大	要求发现单位立即通知车站联系托运人、收货人并妥善处理, 防止货物损失扩大

续表

序号	安全风险	管控措施
5	车辆（铁路箱）、货位未按规定洗刷消毒，造成污染	被动物、动物产品等污染的车辆（铁路箱）、货位，卸车单位要彻底洗刷除污，保证没有残留的污水、秽物。按规定需要消毒，由收货人按卫生部门和动物卫生监督部门要求办理。洗刷除污消毒后，由车站或乘务组检查验收
6	蜜蜂飞出蜇人，遮蔽信号，影响车站作业和行车安全	蜜蜂进站时，托运人必须在蜂箱巢门外安好纱罩。蜂箱巢门未安装纱罩的，发站不得承运
7	蜜蜂因同列车装运农药或生石灰死亡	装蜜蜂的车辆与装载农药的车辆原则上不得编挂在同一列车上。如因车流不足，分别挂运有困难，在本次列车运行全程内不发生列车折角转向运行的条件下，可编入同一列车内，但应将蜜蜂车挂在农药车的前部，并隔离4辆以上。 蜜蜂车和生石灰车编在同一列车内时应隔离2辆以上，并将蜜蜂车挂在生石灰车的前部
8	运输活鱼途中因缺氧死亡	运输活鱼不得使用全钢棚车及车窗不能开启的棚车（采用增氧机运输的除外）
9	猛兽猛兽伤人	托运猛兽、猛兽时，托运人应与发站商定运输条件和运输防护方法，报发送铁路局集团公司批准。跨局运输时，发送铁路局集团公司应将商定的事项通知相关铁路局集团公司。托运人应在货物运单“托运人记事”栏内注明商定的运输条件和运输防护方法
10	牛、马、骡、驴、骆驼等大牲畜滑倒	使用木（竹）地板货车，并采取有效措施将活动物拴紧；确因木（竹）地板货车不足需要使用其他货车时，应采取衬垫等防滑措施
11	大牲畜头部伸出车门窗	采取措施防止大牲畜头部伸出，对开启的车门应捆绑牢固，并用栅栏将活动物挡住。开启的门窗最外突出部位不得超限
12	车门窗开启运输，途中车站误拦车	在货物运单“承运人记事”栏注明“ $\text{Ⓢ}$ ”，“ $\text{Ⓢ}$ ”应转记在“列车编组顺序表”记事栏内
13	运输过程中活动物染疫、疑似染疫、病死或死因不明处理不当，传播疫情	要求押运人及时通知车站。车站发现上述情况时，应及时向当地兽医主管部门、动物卫生监督机构或者动物疫病预防控制机构报告，同时拍发电报通知发、到站和上级主管部门，并采取隔离等控制措施，防止动物疫情扩散。严禁乱扔染疫、疑似染疫的活动物，病死或死因不明的活动物尸体
14	活动物的排泄物以及垫料、包装物、容器等污染物处理不当污染环境	要求押运人或收货人在铁路指定站或到站清除，并按动物防疫部门的规定处理，不得中途随意向车外抛撒，不得违规在中途站清扫和冲洗
15	运单信息填写不完整，导致错误运输、危及行车安全、发生货物损失	受理环节认真审核，严格执行《铁路货物运输规程》《鲜规》和《铁路货运票据电子化作业办法》有关规定： ① 需要检疫的鲜活货物应在运单“托运人记事”栏内注明检疫证明的名称和号码； ② 托运易腐货物运单“托运人记事”应注明品类顺号、热状态、容许运输期限、途中温度要求、途中控温、途中不控温、途中通风、途中不通风； ③ 承运易腐货物“承运人记事”栏标注“ $\text{Ⓚ}$ ”； ④ 商定运输条件运输的，将运输条件记录在运单“托运人记事”栏和“机械冷藏车作业单”内； ⑤ 冷藏集装箱、机械冷藏车、BX型车组（不具备供电功能的除外）在运单和回送清单注明“禁止溜放”；机械冷藏车组、BX型车组注明“成组连挂，不得拆解”； ⑥ 需要开启车门窗运输的，运单“承运人记事”栏注明“ $\text{Ⓢ}$ ”； ⑦ 运输活动物在运单“承运人记事”栏标注“活动物”“禁止溜放”，托运人提出需要途中上水的，发站在运单注明“途中上水”

046

