

项目三 公路运输业务运作



学习目标

- 能够识别等级公路和运输车辆。
- 能熟练填制各种公路运输单证。
- 熟悉公路运输组织与调度的工作过程。
- 能够准确计算公路运输费用。
- 熟悉鲜活易腐货物的运输组织过程。
- 培养团队协作能力、人际沟通能力，具备铁路货运从业素质。



项目描述

公路运输是利用各类机动车辆和各种站场设施运送货物的一种方式。本项目通过设定工作任务和实际训练，掌握公路货物运输单证填制和运费核算的专业技能。通过在实训中心模拟训练，熟悉公路货物运输组织调度等业务的工作流程。

公路运输具有快速、灵活、方便、直达性强、投资小、效益高等优点，在世界范围内发展迅速。但是公路运输也存在载运量小、安全性差、单位运输成本较高等问题，适宜于近距离、小批量的货运，以及水路、铁路难以到达的长途、大批量货运。

任务一 识别公路运输工具与设备



公路运输工具和设施设备主要指的是公路、公路附属设施、公路运输站场和各种公路运输车辆等。

一、公路等级划分

1. 按功能和交通量对公路分级

公路根据使用任务、功能和适应的交通量分为高速公路、一级公路、二级公路、三级公路、四级公路 5 个等级（表 3-1）。

（1）高速公路。高速公路是指能适应年平均昼夜小客车交通量为 25000 辆以上，专供汽车分道高速行驶并全部控制出入的公路。高速公路设计使用年限为 20 年，设计年平均昼夜交通量 4 车道为 25000~55000 辆、6 车道为 45000~80000 辆、8 车道为 60000~100000 辆。

- (2) 一级公路。其设计使用年限为 20 年, 设计年平均昼夜交通量为 15000~30000 辆。
- (3) 二级公路。其设计使用年限为 15 年, 设计年平均昼夜交通量为 3000~7500 辆。
- (4) 三级公路。其设计使用年限为 10 年, 设计年平均昼夜交通量为 1000~4000 辆。
- (5) 四级公路。其设计使用年限为 10 年, 设计年平均昼夜交通量为双车道 1500 辆以下, 单车道 200 辆以下。

表 3-1 公路等级和面层类型情况表

公路等级	路面等级	面层类型
高速公路	高级	沥青、混凝土
一级公路	高级	沥青、混凝土
二级公路	次高级	热拌沥青碎石混合料, 沥青灌入式
三级公路	次高级	乳化沥青碎石混合料, 沥青表面处理
四级公路	中级	水结碎石、泥结碎石
	低级	半整齐石块路面、土路

2. 按重要性和使用性质对公路分级

公路根据在政治、经济、国防上的重要性和使用性质可划分为国家公路、省级公路、县级公路、乡级公路和专用公路 5 个行政等级。

(1) 国家公路(国道): 国道是指具有全国性政治、经济意义的主要干线公路, 包括重要的国际公路、国防公路、连接首都与各省、自治区首府和直辖市首府的公路, 连接各大经济中心、港站枢纽、商品生产基地和战略要地的干线公路。1 字头国道是首都放射线。

(2) 省级公路(省道): 指连接各地市和重要地区以及不属于国道的干线公路。

(3) 县级公路(县道): 指连接县城和县内主要乡(镇)、物品生产和集散地的公路。

(4) 乡级公路(乡道): 指主要为乡(镇)村经济、文化、行政服务的公路。

(5) 专用公路: 指专供厂矿、林区、农场、油田、旅游区、军事要地等与外部联系的公路。

3. 按路面面层类型对公路分级

公路按路面面层类型划分为高级、次高级、中级和低级公路。

(1) 高级公路: 指沥青、混凝土路面或水泥混凝土路面。

(2) 次高级公路: 指沥青贯入或路面式沥青碎石路面。

(3) 中级公路: 指沙石路面。

(4) 低级公路: 指泥结碎石或土路。

小贴士

中国公路零公里标志

中国公路零公里标志是用黄铜铸成, 以中国古代代表征方向的青龙、白虎、朱雀、玄武中国古代 4 种神兽和篆字“东西南北”4 个铜字为主体图案, 标志的中心则是一个车轮。标志中间的零点采用阿拉伯数字“0”作为原点, 围绕零点配以“中国公路零公里点”中英文全称,

准确传达了标志含义。标志外环使用 64 个标志点代表着传统文化中的 64 个方位，而标志中的放射线背景喻示着中国公路网络四通八达，如图 3-1 所示。

到 2003 年年底，中国公路通车总里程达到 181 万公里（其中北京市公路通车总里程达 14359 公里），四条公路国道主干线基本贯通，实现了“五纵七横”国道主干线系统第一阶段建设目标——“两纵两横三个重要路段”的全部贯通。为明确国家公路干线的起点，根据国务院的指示精神，交通部、北京市政府经研究决定，在天安门广场设立“中国公路零公里”标志。

交通部副部长冯正霖说，北京是中国的首都，也是全国政治、经济、文化中心。在全国 68 条国道中，有 11 条是以北京为起点向全国辐射的，在国家规划的 7 条射线、9 条纵线、18 条横线、总长 8.5 万公里的高速公路网布局中，有 7 条是从北京向外辐射的，但这些国道在北京一直没有一个统一的标志性起点。他指出，在天安门广场设立中国公路“零公里”标志，不仅将为中国公路网络提供一个标志性的起点，还对展示中国的开放形象、弘扬传统文化具有积极意义。



图 3-1 中国公路零公里标志

二、公路的附属设施

公路的主要组成部分有路基、路面、桥梁、涵洞、渡口码头、隧道、绿化、通信、照明等主要附属设施及其他沿线设施组成。

1. 路基

路基是按照路线位置和一定技术要求修筑的作为路面基础的带状构造物，它承受着本身的岩土自重和路面重力，以及由路面传递而来的行车荷载，是整个公路构造的重要组成部分。路基结构形式可以分为填方路基、挖方路基和半填半挖路基 3 种形式。

2. 路面

路面是铺筑用各种筑路材料分层铺筑在公路路基上，供车辆行驶的层状构造物。路面结构一般由面层、基层、底基层与垫层组成。其主要功能是承受和传递车轮荷载，以及各种自然因素如风、霜、雨、雪、日照等的共同作用和影响。对路面的基本要求是具有足够的强度、稳定性、平整度和表面粗糙度等，以保证车辆在路上安全、舒适、快速行驶。

3. 桥涵

桥涵是指公路跨越水域、沟谷和其他障碍物时修建的构造物。按照《公路工程技术标准》规定，单孔跨径小于 5 米或多孔跨径之和小于 8 米称为涵洞，大于这一规定值则称为桥梁。

4. 隧道

公路隧道通常是指建造在山岭、江河、海峡和城市地面下，供车辆通过的工程构造物。按所处位置可分为山岭隧道、水底隧道和城市隧道。

5. 公路渡口

公路渡口是指以渡运方式供通行车辆跨越水域的基础设施。码头是公路渡口的组成部分，可分为永久性码头和临时性码头。

6. 交通工程及沿线设施

公路交通工程及沿线设施是保证公路功能、保障安全行驶的配套设施，是现代公路的重

要标志。公路交通工程主要包括交通安全设施、监控系统、收费系统、通信系统 4 大类，沿线设施主要指与这些系统配套的服务设施、房屋建筑等。

三、公路运输站场

公路运输站场是公路货物的集散点，也是公路货运网络的节点，是实现货物“门到门”运输和直接为车主和货主提供多种服务的场所。在公路货运市场中，货运站主要发挥集散货物、停放车辆、运行指挥和综合服务等重要作用。

根据公路货物运输市场的客观要求，对于较大规模的汽车货运站，还应具备运输生产组织管理、中转换装、通信信息、多式联运、运输代理和综合服务等功能，并尽快建成具有多功能、全方位服务的面向社会开放的公共型汽车货运站。

为了适应公路货运市场发展的新形势，汽车货运结构必须根据运输业务范围，进行合理分工和组织，向各自专业化方向发展，形成不同的货运网路，即形成不同的货运业务受理站点、运载工具及运行线路组成的巡回运输系统。当前，我国汽车运输企业的货运站，主要分为整车货运站、零担货运站和集装箱货运站 3 类。

1. 整车货运站

整车货运站是以货运商务作业机构为代表的汽车货运站。这种机构在我国各地的名称不一，如营业所、运输站、运管办等。它是调查并组织货源，办理货运商务作业的场所。商务作业包括托运、承运、受理业务、结算运费等项工作。有的整车货运站也兼营零担货运。整车货运站的主要特点如下：

- (1) 它是汽车运输企业调查、组织货源、办理货运等商务作业的代表机构。
- (2) 因运量大、地点较固定，所以适于采用大吨位载货车和较高生产效率的装卸机械。
- (3) 一般不提供仓储设施，只提供运力，从发货单位的仓库装车，直接运送到收货单位的仓库卸车，负责运输过程的货物保管。
- (4) 承担汽车货运车辆的停放和保管。

2. 零担货运站

零担货运站是专门经营零担货物运输的汽车站。凡托运人一次性托运货物的计费重量为 3 吨及以下，或不满一整车装运的零散货物，称为零担货物。根据规定，按件托运的零担货物：单件体积一般不得小于 0.01 立方米（单件重量超过 10 千克的除外），不得大于 1.5 立方米；单件重量不得超过 200 千克；货物长度、宽度、高度分别不得超过 3.5 米、1.5 米和 1.3 米。零担货运站的主要特点如下：

- (1) 建站条件要求较高。车站必须满足零担货运的工艺要求，合理地设置零担货运站房、仓库、货棚、装卸场、停车场及有关的生产辅助设施，且各部分相互位置应符合方便货主、便于作业、适应需要、优质服务的要求。
- (2) 设备条件要求高。车站必须选择厢型车作为专用运输车辆，同时还应配置较高生产效率的站内运输机械和装卸设备。
- (3) 站务工作量大而复杂。其主要程序是：受理托运、退运与变更、检货司磅；验收入库、开票收费、装车与卸车、货物交接、货物中转、到达与交付等环节。
- (4) 站务作业计划性差。零担货物一般由托运单位或个人自行运抵货运站点，也可由车站指派业务人员上门代理托运手续。因此，难以采用合同运输等方式将其纳入计划运输的轨道。

3. 集装箱货运站

集装箱货运站是主要承担以集装箱中转运输任务为主的货运站，又称集装箱公路中转站。其主要业务功能是：

- (1) 集装箱货物的拆(掏)箱、装(拼)箱、仓储和接取、送达。
- (2) 港口、车站与货主间的集装箱“门到门”运输与中转运输。
- (3) 运输车辆、装卸机械与设备的检查、清洗、维修和保管。
- (4) 空、重集装箱的装卸、堆存和集装箱的检查、清洗、消毒、维修。
- (5) 为货主办报关、报检等货运代理业务。

小贴士

汽车货运站的选址原则和步骤

根据《汽车货运站(场)级别划分和建设要求》(JT/T 402—1999)标准，汽车货运站选址原则首先应符合公路主枢纽总体布局规划和所在地区货运站(场)发展规划，若无上述规划，选址时则须遵循以下原则和步骤：

1. 选址的原则

- (1) 符合城镇总体布局规划。
- (2) 与综合运输网合理衔接，便于组织多式联运。
- (3) 靠近较大货源点，并适应服务区域内的货运需求。
- (4) 尽量利用现有设施，并留有发展余地。
- (5) 具备良好的给排水、电力、道路、通信等条件。
- (6) 具备良好的地质条件。

2. 选址步骤

- (1) 收集城镇、路网、国土等有关规划和运输统计、站区内水文地质等有关资料。
- (2) 确定汽车货运站的服务范围和功能。
- (3) 测算设计年度货运站的生产规模和占地面积。
- (4) 根据选址原则，提出若干货运站站址备选方案。
- (5) 对备选站址进行现场勘查。
- (6) 经方案比选，确定货运站站址。

汽车货运站站级划分

根据交通部颁布的行业标准《汽车货运站(场)级别划分和建设要求》(JT/T 402—1999)，汽车货运站站级划分的主要依据是年换算货物吞吐量。所谓货物吞吐量是指报告期内货运站年发出与到达的货物数量，包括中转、收发量的总和。

依据年换算货物吞吐量可将汽车货运站分为以下4级：

年换算货物吞吐量在 600×10^3 吨及以上者为一级站。

年换算货物吞吐量在 $300 \times 10^3 \sim 600 \times 10^3$ 吨者为二级站。

年换算货物吞吐量在 $150 \times 10^3 \sim 300 \times 10^3$ 吨者为三级站。

年换算货物吞吐量不足 150×10^3 吨者为四级站。

四、公路运输车辆

公路运输车辆可分为普通货运车辆、牵引挂车运输车辆和专用运输车辆3大类。

1. 普通货运车辆

公路货物运输所承运的货物，大多数为普通货物，因此这类物品的运输通常采用普通货运车辆进行运输，普通货运车辆可分为普通卡车、厢式货车、农用运输车辆等。厢式货车由于具有运输包装要求低、防护条件好、运输安全可靠等特点，厢式货车的应用越来越广泛，如图3-2、图3-3所示。



图 3-2 普通卡车



图 3-3 厢式货车

2. 牵引挂车运输车辆

牵引挂车是集装箱运输的主要工具，它本身一般不具备载货平台，必须与挂车连接在一起使用。挂车本身没有发动机驱动，它是通过拖挂装置，由牵引车或其他车辆牵引，组成汽车列车才能完成一个完整的运输工具。随着公路运输物流现代化的发展，集装箱运输多采用牵引挂车运输，如图3-4、图3-5所示。



图 3-4 牵引挂车



图 3-5 半挂车

3. 专用运输车辆

普通货物运输车辆对货品种类适应性较强，但对特殊的货物如鲜活货物、液体货物、粉粒状货物以及易燃易爆、易腐蚀、有毒物品等，只能用专用汽车运输，才能满足物流对运输服务质量的要求，保证货物的物理状态、质量安全，同时缩短装卸时间、降低工人劳动强度，提高劳动生产率和企业的经济效益。

专用运输车辆主要包括液罐运输车、粉罐运输车、冷藏车、轿车专用运输车及自卸车等，如图3-6、图3-7、图3-8、图3-9所示。



图 3-6 混凝土搅拌运输车



图 3-7 冷藏车



图 3-8 轿车专用运输车



图 3-9 自卸车

小贴士

美国道路货运的主流车型：厢式半挂车

美国公路货运车辆基本采用拖挂运输并以厢式半挂车为主，如图 3-10 所示。厢式半挂车的保有量、销量占到所有挂车的 70%左右。厢式半挂车就像一个流动的仓库，不仅免除了许多建筑仓库的费用，还减少了占地，节省了土地资源。同时，由于厢式半挂车可采用托盘运输，装卸效率非常高，故而深受市场青睐。



(a) 5 轴汽车列车



(b) 双半挂列车

图 3-10 厢式半挂车

过去 30 年，厢式半挂车销售总量占挂车总量 70%左右，是美国公路货运的主力车型。未来 5 年内，厢式半挂车市场占有率为 69%，仍将是美国公路货运的主力车型。过去 30 年，干

货厢式半挂车占厢式半挂车销售总量的 72%左右，是厢式半挂车中最主要的货运车辆。未来 5 年内干货厢式半挂车占厢式半挂车销售总量的 76.6%左右，呈上升趋势，是厢式半挂车中最主要的货运车辆。厢式半挂车的长度由过去的 48 英尺（14.63 米）演变到现在的 53 英尺（约 16.15 米），目前美国正在探讨将长度放大到 60 英尺（18.3 米）的可能性。

由于不对牵引车只对半挂车的长度提出要求，因而牵引车就有了广阔的发展空间。在美国，牵引车是清一色的长头车。长头车的安全性、舒适性、风阻、经济性、价格均优于平头车。

任务二 公路运输合同签订与单证填制

任务分析

公路货物运输合同是货运当事人之间签订的、规定彼此权利、义务和责任及相关问题的、具有法律效力的合同文件，是公路货物运输组织和实施的前提；公路运输单证则对货运当事人、货物等在运输过程中的信息进行了详细记载。

一、签订公路货物运输合同

1. 货物运输合同的含义

货物运输合同又可称运送合同，是承运人将货物从起运点运送到约定地点，托运人或收货人支付票款或运输费用的服务合同。货物运输合同是双方当事人根据自愿原则签订的具有法律约束力的文件，合同规定了双方当事人的权利、义务、责任和豁免，明确双方当事人的经济法律关系，任何一方违反合同规定都要承担法律责任。

运输合同涉及的当事人有承运人、托运人及收货人。将货物或旅客送到约定地点的人是承运人，将货物交付于承运人并支付相关运输费用的人叫托运人，从承运人处接收货物的人是第三方当事人，叫收货人。

我国的相关法律法规要求对承运人具备一定的承运能力，从事货运业务必须得到交通、铁路、民航等有关主管部门的批准，领取营运许可证方可从事货物运输经营活动。

2. 货物运输合同的订立

公路物流运输是在公路物流承运人与消费者之间进行的一种服务交换活动。对不同的运输方式、不同种类的货物运输，订立运输合同有不同的方式。

(1) 一批次或零担货物运输合同。适用格式合同，直接填写货运单或包裹托运单，并当场交验货物，加盖承运人公章、日期，合同即告成立。

(2) 集装箱或整箱货物运输合同。承运人负责对货箱的运输，托运人提交货运单即运输合同，盖承运人公章后成立。

(3) 长期大宗货物运输合同。大宗货物运输如煤炭、石油、粮食、矿石等，具有长期性、连续性和多批次性的特征，大宗货物运输可按月、半年、年度或更长期的合作协议来订立货运合同。

通常协商在合同后附加一个运输计划以保持运输的均衡性、连续性，托运人履行合同时是分批次交付货物，每批次货物填写交货运单，它是长期合同的一部分，最后批次的货物输完交接手续，全部运输完成后合同才履行完毕。

3. 货物运输合同的责任

货物运输合同当事人即托运人、承运人和收货人均有相应的责任。

(1) 托运人的责任。

- ① 有向承运人真实通告有关货物运输的必要情况的义务。
- ② 有按照协议向承运人支付运费和运杂费等费用的义务。
- ③ 有杜绝违规、违法托运的义务。
- ④ 有对货物进行包装的义务，并应按国家规定在包装上进行标志。
- ⑤ 有向承运人交付运输货物的义务。

(2) 承运人的责任。

- ① 按条款接受货物及出具有关凭证的义务。
- ② 有按约定时间、约定路线将货物完成运输的义务。
- ③ 文明承运，杜绝野蛮装卸、放任管理。
- ④ 有按照协议满足托运人变更合同的义务。
- ⑤ 对所承运货物在途情况、到货情况有义务通知托运当事人或收货当事人。
- ⑥ 有将货物交付收货人的义务。

(3) 收货人的责任。

- ① 有及时领取或接收货物的义务。
- ② 有支付应由收货人承付的运费、运杂费、逾期保管费等费用的义务。
- ③ 有在约定期限内进行检验并对运输质量进行认定的义务。

举例如下。

公路货物运输合同

甲方（托运人）：

乙方（承运人）：

甲、乙双方经过协商，根据合同法有关规定，订立货物运输合同，条款如下：

一、合同期为一年，从 年 月 日起到 年 月 日为止。

二、上述合同期内，甲方委托乙方运输货物，运输方式为汽车公路运输，具体货物的名称、规格、型号、数量、价值、运费、到货地点、收货人、运输期限等事项，由甲、乙双方另签运单确定，所签运单作为本合同的附件与本合同具有同等的法律效力。

三、甲方的义务：

1. 按照国家规定的标准对货物进行包装，没有统一规定包装标准的，应根据保证货物运输的原则进行包装，甲方货物包装不符合上述要求，乙方应向甲方提出，甲方不予更正的，乙方可拒绝起运。

2. 按照双方约定的标准和时间向乙方支付运费。

四、乙方的义务：

1. 按照运单的要求，在规定的期限内，将货物运到甲方指定的地点，交给甲方指定的收货人。

2. 承运的货物要负责安全，保证货物无短缺、无损坏，如出现此类问题，应承担赔偿义务。

五、运输费用及结算方式：

1. 运费按乙方实际承运货物的里程及重量计算，具体标准按照运单约定执行。
2. 乙方在将货物交给收货人时，应向其索要收货凭证，作为完成运输义务的证明，持收货凭证与甲方结算。
3. 甲方对乙方所提交的收货凭证进行审核，在确认该凭证真实有效且货物按期运达无缺失损坏问题后 10 日内付清当次运费。

六、甲方交付乙方承运的货物均系供应客户的重大生产资料，乙方对此应予以高度重视，确保货物按期运达。非因自然灾害等不可抗力造成货物逾期运达的，如客户追究甲方责任，乙方应全额赔偿甲方的经济损失。因发生自然灾害等不可抗力造成货物无法按期运达目的地时，乙方应将情况及时通知甲方并取得相关证明，以便甲方与客户协调。

七、运输过程中如发生货物灭失、短少、损坏、变质、污染等问题，乙方应按照以下标准赔偿甲方的经济损失。

1. 货物灭失或无法正常使用的，按运单记载货物价格全额赔偿，如运单未记载价格的，按甲方同类产品出厂价格赔偿。
2. 货物修理后可以正常使用且客户无异议的，赔偿修理费（包括换件费用、人工费及修理人员的往返差旅费等）。

八、出现合同第七条情况导致货物逾期运达的，乙方除按该条规定承担责任外，还应当同时执行本合同第六条的规定。

九、本合同未尽事宜，由双方协商解决，协商不成，按照合同法规定办理，发生争议提交××仲裁委员会按其仲裁规则进行仲裁。

十、本合同一式两份，双方各持一份，双方签字盖章后生效。

甲方： 乙方：

附：运单编号：

签发时间： 年 月 日

装运时间： 年 月 日

签发地点： 省 市 区 路 号

装运地点： 省 市 区 路 号

发货人：

承运人：

托运人签章

承运人签章

年 月 日

年 月 日

合同副本

要求运达的时间： 年 月 日 时前

要求运达的地点：

收货人：

货物名称：

规格

型号：

重量：

体积（长×宽×高）：

包装形式：

件数：

出厂价格:

承运车辆车牌号:

运费:

二、填制公路货物运输单证

1. 公路货物托运单和货物清单

无论是整车、零担还是联运的货物，在承运时都应填写联运公路货物托运单，这是承运、托运双方订立的运输合同或运输合同证明。托运单确定了承运方与托运方在货物运输中的权利、义务和责任，是货主托运货物的原始凭证，也是运输单位承运物的原始依据。

公路货物运单主要包含以下内容：托运人、收货人和承运人名称、地址、电话、邮政编码；货物名称、性质、质量、数量、体积；装货地点、卸货地点、运距；货物的包装方式；承运日期和运到期限；运输质量；装卸责任；货物价值，是否保价、保险；运输费用的结算方式；违约责任；解决争议的方法等。

常用的公路货物托运单和货物清单如图 3-11、图 3-12 所示。

托运人（单位）：经办人：电话：地址：托运单编号：

发货人		地址		电话		装货地点			约定起运时间	
收货人		地址		电话		装货地点				
付款人		地址		电话		约定到达时间			需要车种	
货物名称及规格	包装形式	件数	体积 长×宽×高 (m ³)	件重 (kg)	质量 (t)	保险、保价 价格	货物等级	计费项目	计费质量	单价
							运费			
							装卸费			
合计							计费里程			
托运人记载事项			付款人 银行账号	承运人 记载事项					承运人银行账号	
注意事项	1. 托运人请勿填写栏内项目。 2. 货物名称应填写具体品名，如货物品名过多，不能在托运单内逐一填写，必须另附货物清单。 3. 保险或保价货物，在相应价格栏中填写货物声明价格。						托运人签单 年 月 日		承运人签章 年 月 日	

【说明】：

1. 填在一张货物托运单内的货物必须是属同一托运人。对于拼装分卸货物，应将拼装或分卸情况在托运单记事栏内注明。易腐蚀货物、易碎货物、易溢漏的液体、危险货物与普通货物，以及性质相抵触、运输条件不同的货物，不得用同一张托运单托运。托运人、承运人修改运单时，须签字盖章。

2. 本托运单一式两联：第一联作受理存根，第二联作托运行单。

图 3-11 公路货物托运单

起运地点:

运单号码:

编号	货物名称及规格	包装形式	件数	新旧程度	体积 (m ³) 长×宽×高	质量 (kg)	保险、保价价格
备注							

托运人:

承运人(签章): 年 月 日

【说明】: 凡不属于同品名、同规格、同包装的及搬家货物, 在一张货物托运单上不能逐一填写的, 可填交货物清单。

图 3-12 货物清单

2. 货物装车通知单

托运人收到发货人发出的货物装车通知(表 3-2)后, 立即转告代办人, 应凭约定的装货手续发货。装货时, 双方当事人应在场核对货物品名、规格、数量与运单相符, 并查看包装是否符合规定标准或要求, 承运人确认无误后, 应在托运人发货单上签字; 发现不符合规定或危及安全运输的不得起运; 由于包装轻度破损, 短时间修复调换有困难, 托运人坚持装车起运的, 经双方同意, 并做好记录和签名盖章后, 方可装运, 其后果由托运人负责。

表 3-2 货物装车通知单

货物名称	规 格	数 量	单 价(元)	金 额(元)	备 注
总 计					
装运时间:					
装运人签字:					

3. 货物接收单

收货人收到货物时, 应填写货物接收单, 如表 3-3 所示。

三、公路货物运输合同的变更与解除

运输合同签订后, 任何一方不得擅自变更或解除。如确由于特殊原因不能继续履行或需变更时, 需经双方同意, 并在合同规定的时间内办理变更。如在合同规定的期限外提出, 必须负担对方已造成实际损失。涉及国家指令性计划的运输合同, 在签订变更或解除协议前, 须报下达计划的主管部门核准。

1. 公路货物运输合同的变更

托运人在办理托运手续后可以要求变更运输合同。变更运输合同可以是主体的变更, 比如变更收货人, 也可以是到站的变更。但不管是何种情况的变更, 都要遵守以下程序:

表 3-3 货物接收单

供货方:

负责人: 职务:

电话:

接收方:

负责人: 职务:

电话:

供货项目名称:

收货地点:

收货时间:

产品名称	规格	数量	单价(元)	金额(元)	备注
总计					

质量异议:

收货方(盖章或签字):

收货日期: 年 月 日

(1) 托运方对已托运的货物,要求变更到达站、变更收货单位或取消托运,须向受理车站提出书面申请。承运人在接到申请后,应当认真审查,符合变更条件的,应当同意并办理相应的变更手续。

(2) 货物承运后,由于发生自然灾害、道路阻滞时,车站应及时与托运方协商处理。对已运至中途的货物,如就近卸存或接驳产生的费用,由托运方负责。如托运方要求运回起运站,运费照收,退回未完成部分,免费运回。如需绕道运送或变更到达站和收货单位,运费照实核收。由于上述原因存放在承运方仓库待运的货物,免收保管费。

2. 公路货物运输合同的解除

公路货物运输合同的解除,是指由于某种原因的发生,运输货物已经没有必要,双方协商终止履行合同的行为。合同解除的原因主要有:

- (1) 因自然灾害造成运输线路断阻。
- (2) 市场变化,托运人认为该批货物已经没有发运必要的。
- (3) 执行政府命令影响按时履行运输合同。
- (4) 双方商定的其他情况。

对于需要解除运输合同的情况发生时,一方应及时通知另一方提出处理意见。

3. 变更和解除运输合同的形式

变更或解除运输合同,应当以书面形式(包括公函、电报、变更计划表)提出或答复。

任务三 公路运输组织与调度

任务分析

公路运输组织与调度是公路货物运输作业的主要工作环节,包括货物备运、受理托运、车辆调度、货物装卸、货物交接等步骤,如图 3-13 所示。

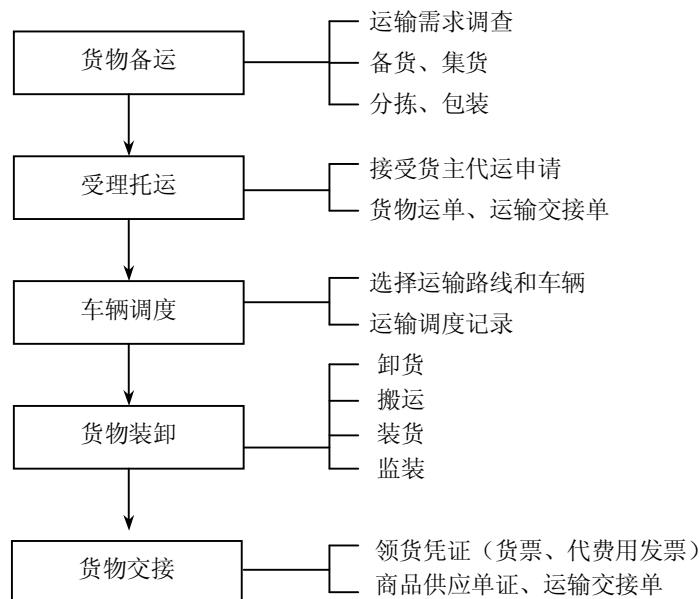


图 3-13 公路运输组织作业流程图

一、货物备运

货物备运是确保运输经济、及时、准确和安全的必要条件。备运的主要任务是根据货物的去向，进行单证处理、组配、制单、分拣、包装与集货等。

二、受理托运

接受货主代运货物申请即受理托运，受理托运首先要订立合同，汽车货物运输合同采用书面形式、口头形式和其他形式。书面形式合同种类分为运输合同和公路货物托运单。

为保证货物安全运输、准时到达，对货物托运制定相关规定才能避免货损，发生事故时能分清责任。货物托运的相关规定有：

- (1) 在托运的货物中，不得夹带危险货物、贵重货物、鲜活货物和其他易腐货物、易污染货物、货币、有价证券以及政府禁止或限制运输的货物等。
- (2) 托运货物的包装，应当按照承托双方约定的方式包装。
- (3) 托运特种货物，托运人应按要求在运单中注明运输条件和特约事项，如托运需冷藏保温的货物，托运人应提出货物的冷藏温度，托运鲜活货物应提供最长运输期限及途中管理、照料事宜的说明书。
- (4) 托运大型特型笨重物件，应提供货物性质、质量、外廓尺寸及对运输要求的说明书；大型特型笨重物件、危险货物、贵重和个人搬家物品，是否派人押运，由承托双方根据实际情况约定。
- (5) 运输途中需要饲养、照料的有生物、植物，尖端精密产品、稀有珍贵物品、文物、军械弹药、有价证券、重要票证和货币等，托运人必须派人押运。

三、车辆调度

货物受理后，承运人应根据承运货物的需要，按货物的不同特性，提供技术状况良好、经济适用的车辆，并能满足所运货物质量的要求。使用的车辆、容器应做到外观整洁，车体、容器内干净无污染物、残留物。承运特种货物的车辆和集装箱运输车辆，需配备符合运输要求的特殊装置或专用设备。

车辆调度由调度员围绕调度命令进行车辆的调度、组织及发运工作，具体流程如图 3-14 所示。

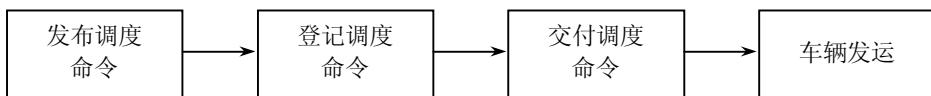


图 3-14 车辆调度作业流程图

小贴士

车辆调度命令

调度命令是指在按规定进行某些行车作业时，向行车值班员、列车司机发布的一种命令。它具有严肃性、授权性和强制性。调度命令只能由值班行车调度员发布；且必须一事一令，先拟后发。

送交司机的调度命令必须由以下 7 个方面的要素组成，分别是：调度命令号码；调度命令发布的时间；受令处所；调度员姓名；调度命令内容；受令车站行车专用章；受令行车值班员签名（盖章）。

1. 发布调度命令

调度命令的发布应按有关规定办理，并应做到以下几点：

- (1) 指挥汽车运行的命令和口头指示，只能由调度员发布。汽车的加开、停运、折返、变更径路及车辆甩挂的命令，由调度员发布，其他人员无权发布。
- (2) 调度命令发布前，应详尽了解现场情况，正确、完整、清晰地书写命令内容及受令单位，先拟后发，发布时要复诵核对。
- (3) 调度员发布行车命令，要一事一令，不得填写其他内容，遇有不正确的文字不准涂改，应圈掉后重新书写。

调度命令日期的划分，以零时为界，日循环及月循环命令号码的起讫时间，均以 18 时划分。各级调度命令应妥善保管一年。上述调度命令，如涉及其他单位和人员时，应同时发给。运输公司内部调车单如表 3-4 所示。

2. 登记调度命令

调度员发布调度命令时应先在调度命令登记簿内登记，然后发布。发、收调度命令时，需填记调度命令登记簿，见表 3-5。

表 3-4 运输公司内部调车单

司机信息			
姓名		年龄	
籍贯		以往信誉	
性别		身份证号码	
联系方式			
车辆信息			
载重		车长	
车型		车牌号	

此次承运从_____起，至_____，托运单单号为_____。

提货时间：_____

提货地点：_____

表 3-5 调度命令登记簿

月 日	发出时刻	命令			复诵人 姓名	受命令人 姓名	调度员 姓名	阅读时刻 (签名)
		号码	受令及抄知处所	内容				

3. 支付调度命令

调度员向司机、运转车长发布调度命令时，若司机未在，应发给有关乘务室负责转达。在具备良好转接设备和录音装置的条件下，调度员可根据规定，使用无线调度电话，直接向司机发布口头指示。

4. 车辆发运

调度员将调度命令发布完毕后，汽车司机接受调度命令开始发车，至此货物进入承运过程的运输阶段。车辆在运输途中，车辆运行组织管理人员应保持与司机的联系，随时了解运输途中的各种情况，发现问题及时处理。

在车辆运行组织过程中，计划与调度员的工作职责是：

- (1) 向组织内部司机分配停车场或车辆的使用，以完成载货的任务。
- (2) 根据行驶里程、使用的必要性及使用的目的来确定车辆。
- (3) 向司机分配钥匙、组织信用卡、记录单及货物文件。
- (4) 记录各车辆出发、返回时间及运输终点。
- (5) 与司机进行有关运输的交流，与客户进行有关货物特征的交流。
- (6) 认真贯彻执行运输组织原则，经济合理地使用运能，保证重点，安全、迅速、准确便利地输送货物。
- (7) 根据运输量变化等情况，认真编制日班计划，经上级批准后下达。

(8) 督促检查运输计划执行情况，发现问题及时解决。经常核实计划与实际执行的情况，不断提高运输计划质量。

(9) 做好大批团体的综合货源调查，认真分析研究，根据货物流量、流向变化情况，及时向有关领导汇报，提出加开、停运或增减车辆的建议。

(10) 掌握临时开行及其他节假日大批货物的运输。

(11) 汇总货物运输的有关资料。

承运人应与托运人约定运输路线，起运前运输路线发生变化必须通知托运人，并按最后确定的路线运输。运输期限由承、托双方共同约定后在运单上注明，承运人应在约定的时间内将货物运达。零担货物按批准的班期时限运达，快件货物按规定的期限运达。

四、货物装卸

货物装车、卸车是货物始发或到达所不可缺少的作业。货物装卸，不论是由托运人自理或者由承运人承办，都应强化质量意识，杜绝或减少货损货差事故的发生。货物承运人应监装监卸，使装卸质量得到保证，并尽量压缩装卸作业时间。

货物装卸作业应做到按车辆的额定吨位装货，不得任意超载。轻泡货物以折算质量装载，不得超过车辆额定吨位和有关长、宽、高的装载规定。搬运装卸危险货物，按交通部《汽车危险货物运输、装卸作业规程》进行作业。

搬运装卸作业应当轻装轻卸，堆码整齐；清点数量；严禁有毒、易污染物品与食品混装、危险货物与普通货物混装、性质相抵触的货物混装。要防止货物装卸时的混杂、污染、散落、漏损、碰撞。装车货物应数量准确，捆扎牢固，做好防丢措施；卸货时点交清楚，码放、堆放整齐，标志向外，箭头向上。

五、货物交接

货物在运输途中如发生装卸、换装、保管等作业，驾驶员之间、驾驶员与站务人员之间，应认真办理交接检查手续。一般情况下，交接双方可按货车现状及货物装载状态进行，必要时可按货物件数和质量交接，如接收方发现有异状，由交出方编制记录备案。

货物运达承、托双方约定的地点后，到达站或收货人应认真办理货物交接检查手续，货物的品名、件数、包装和货物状态应作必要的检查和登记，确认无误后方可签货物交接单并组织安排卸车工作。卸车时，对卸下货物的品名、件数、包装和货物状态应作必要的检查。

收货人凭有效单证提（收）货物，无故拒提（收）货物，应赔偿承运人因此造成的损失。收货人不明或者收货人无正当理由拒绝受领货物的，依照《中华人民共和国合同法》的相关规定，承运人可以提存货物。

任务四 核算公路运输费用

任务分析

伴随着货物的受理、调度、发运一直到货物交接的运输作业过程中，必然产生一定的费

用，这些费用都是要纳入公司的物流成本之中，在完成托运任务之后进行统一结算。

公路运输费用包括基本运费和其他费用。基本运费是指公路承运人按照所运货物的重量、等级、运输里程、包车运输时间等几方面因素综合计算而得。其他费用也称杂费，包括装卸费、调车费、装货（箱）落空损失费、道路阻塞停运费、车辆处置费、运输变更手续费、车辆通行费、货物检验费、报关手续费、集装箱租箱费及取箱、送箱费等。

一、公路运输基本运费的计算

公路货物运输基本费用计算的步骤如图 3-15 所示。

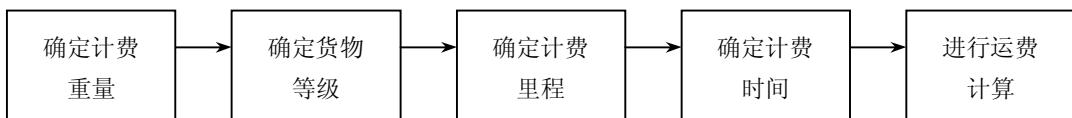


图 3-15 公路货物运输费用计算流程图

1. 按《汽车运价规则》的规定确定计费重量

为进一步规范道路运输价格管理，促进道路运输健康发展，交通运输部、国家发展和改革委员会于 2009 年 6 月 19 日颁发了《汽车运价规则》和《道路运输价格管理规定》2 份文件，并从 2009 年 9 月 1 日起施行。《汽车运价规则》是计算汽车运费的依据。

（1）计量单位。

- ①整批货物运输以吨为单位；吨以下计至 100 公斤，尾数不足 100 公斤的四舍五入。
- ②零担货物运输以千克为单位；千克以下计至 1 公斤，尾数不足 1 公斤的四舍五入。
- ③集装箱运输以箱为单位。

（2）计费重量（箱数）的确定。

①一般货物。货物计费重量一般以起运地过磅重量为准。起运地不能或不便过磅的货物，由承、托双方协商确定计费重量。

整批、零担货物的计费重量均按毛重（含货物包装、衬垫及运输需要的附属物品）计算。

②轻泡货物。轻泡货物指每立方米重量不足 333 千克的货物。装运整批轻泡货物的长、宽、高，以不超过有关道路交通安全规定为限度，按车辆标记吨位计算。零担运输轻泡货物以货物包装最长、最宽、最高部位尺寸计算体积，按每立方米折合 333 千克计算其计费重量。

整批轻泡货物的计费重量按车辆标记吨位计算。零担运输轻泡货物以货物包装最长、最宽、最高部位尺寸计算体积，按每立方米折合 333 千克。

③包车运输的货物。按车辆的标记吨位计算其计费重量。

④散装货物。如砖、瓦、砂、石、土、矿石、木材等，按体积由各省、自治区、直辖市统一规定的重量换算标准计算其计费重量。

⑤托运人自理装车的货物。按车辆额定吨位计算其计费重量。

⑥统一规格的成包成件货物。根据某一标准件的重量计算全部货物的计费重量。

⑦接运其他运输方式的货物。无过磅条件的，按全程运输方式运单上记载的重量计算。

⑧拼装分卸的货物。按最重装载量计算。

2. 按《汽车货物运输规则》规定的等级确定货物等级

货物等级根据《汽车货物运输规则》确定，货物按其性质分为普通货物和特种货物两种，普通货物分为3等，特种货物分为长大笨重货物、危险货物、贵重货物、鲜活货物4类。确定好不同的货物等级后，根据有关规定对费用进行相应的加成或减成，如表3-6所示。

表3-6 《公路普通货物运价分等表》

等级	序号	货类	货物名称
一等 货物	1	砂	砂子
	2	石	片石、渣石、寸石、石硝、粒石、卵石
	3	非金属矿石	各种非金属矿石
	4	土	各种土、垃圾
	5	渣	炉渣、炉灰、水渣，各种灰烬、碎砖瓦
二等 货物	1	煤	原煤、块煤、可燃性片岩
	2	粮食及加工品	各种粮食（稻、麦、各种杂粮、薯类）及其加工品
	3	棉花、麻	皮棉、籽棉、旧棉、棉胎、木棉、各种麻类
	4	油料作物	花生、芝麻、油菜子、蓖麻子及其他油料作物
	5	烟叶	烤烟、土烟
	6	蔬菜、瓜果	鲜蔬菜、鲜菌类、鲜水果、甘蔗、甜菜、瓜类
	7	植物油	各种食用、工业、医药用植物油
	8	植物的种子、草、藤、树条	树、草、菜、花的种子、牧草、谷草、稻草、芦苇、树条、树跟、木柴、藤
	9	蚕、茧	蚕、蚕子、蚕蛹、蚕茧
	10	肥料、农药	化肥、粪肥、土杂肥、农药（具有危险货物的除外）
	11	糖	各种食用糖（包括饴糖、糖稀）
	12	肉、油脂及制品	鲜、腌、酱肉类、油脂及制品
	13	水产品	干鲜鱼类、虾、蟹、贝、海带
	14	酱菜、调料	腌菜、酱菜、酱油、醋、酱、花椒、茴香、生姜、芥末、腐乳、味精及其他调味品
	15	土产杂品	土产品、各种杂品
	16	皮毛、塑料	生皮张、生熟皮毛、鬃毛绒及其加工品、塑料及其制品
	17	日用百货、棉麻制品	各种日用小百货、棉麻纺织品、针织品、服装鞋帽
	18	药材	普通中药材
	19	纸、纸浆	普通纸及纸制品、各种纸浆
	20	文化体育用品	文具、教学用具、体育用品
	21	印刷品	报刊、图书及其他印刷品
	22	木材	圆木、方木、板料、成材、杂木棍

续表

等级	序号	货类	货物名称
二等 货物	23	橡胶、可塑材料及其制品	生橡胶、人造橡胶、再生胶及其制品、电木制品、其他可塑原料及其制品
	24	水泥及其制品	袋装水泥、水泥制品、预制水泥构件
	25	钢材、有色金属及其制品	钢材（管、丝、绳、板、皮条）、生铁、毛坯、铸铁件、有色金属材料，大、小五金制品，配件，小型农机具
	26	矿物性建筑材料	普通砖、瓦、缸砖、水泥瓦、乱石、块石、级配石、条石水磨石、白云石、蜡石、莹石及一般石制品、滑石粉、石灰膏、电石灰、矾石灰、石膏、石棉、白垩粉、陶土管、石灰石、生石灰
	27	金属矿石	各种金属矿石
	28	焦炭	焦炭、焦炭木、石油焦、沥青焦、木炭
	29	原煤加工品	煤球、煤砖、蜂窝煤
	30	盐	原盐及加工煤盐
	31	泥、灰	泥土、淤泥、煤泥、青灰、粉煤灰
	32	废品及散碎品	废钢铁、废纸、破碎布、碎玻璃、废鞋靴、废纸袋
	33	空包装容器	篓、坛罐、桶、瓶、箱、筐、袋、包、箱皮、盒
	34	其他 ^①	未列入表中的其中的其他货物
	1	蜂	蜜蜂、蜡虫
	2	观赏用花、木	观赏用长青树木、花草、树苗
三等 货物	3	蛋、乳	蛋、乳及其制品
	4	干菜、干果	干菜、干果、子仁及各种果脯
	5	橡胶制品	轮胎、橡胶管、橡胶布类及其制品
	6	颜料、染料	颜料、染料及助剂及其制品
	7	食用香精、树胶、木腊	食用香精、糖精、樟脑油、芳香油、木馏油、木腊、橡腊（橡油、皮油）、树胶
	8	化妆品	护肤、美容、卫生、头发用品等各种化妆品
	9	木材加工品	毛板、企口板、胶合板、刨花板、纤维板、木构件
	10	家具	竹、藤、钢、木家具
	11	家电器材	电影机、电唱机、收音机、家用电器 ^② 、打字机、扩音机、闪光灯、收发报机、普通医疗器械、无线电广播设备、电缆电线、电灯用品、蓄电池（未装酸液）、各种电子元件、电子或电动儿童玩具
	12	毛、丝、呢绒、化纤、皮革制品	毛、丝、呢绒、化纤、皮革制品的服装鞋帽
	13	烟、酒、饮料、茶	各种卷烟、各类瓶罐装的酒、汽水、果汁、食品、罐头、炼乳、植物油精、（薄荷油、桉叶油）、茶叶及其制品
	14	糖果、糕点	糖果、果酱（桶装）、水果粉、蜜饯、面包、饼干、糕点
	15	淀粉	各种淀粉及其制品
	16	冰及冰制品	天然冰、机制冰、冰淇淋、冰棍

续表

等级	序号	货类	货物名称
三等 货物	17	中西药品、医疗器具	西药、中药（丸、散、膏、丹、成药）及医疗器具
	18	贵重纸张	卷烟纸、玻璃纸、过滤纸、晒图纸、描图纸、绘图纸、国画纸、蜡纸、复写纸、复印纸
	19	文娱用品	乐器、唱片、幻灯片、录音带、录像带及其他演出用具及道具
	20	美术工艺品	刺绣、蜡或塑料制品、美术制品、骨角制品、漆器，草编、竹编、藤编等各种美术工艺品
	21	陶瓷、玻璃及其制品	瓷器、陶瓷、玻璃及其制品
	22	机器及设备	各种机械及设备
	23	车辆	组成的自行车、摩托车、轻骑、小型拖拉机
	24	污染品	炭黑、铅粉、锰粉、乌烟（墨黑、松烟）、涂料及其他污染人体的货物、角、蹄甲、牲骨、死禽、死兽
	25	粉尘品	散装水泥、石粉、耐火粉
	26	装饰石料	大理石、花岗石、汉白玉
	27	带釉建筑用品	玻璃瓦、琉璃瓦、其他带釉建筑用品、耐火砖、耐酸砖、瓷砖瓦

注：①未列入表中的其他货物，除参照同类货物分等外，均列入二等货物。

②家用电器包括家用制冷电器、空气调节器、电风扇、厨房电器具、清洁卫生器具（洗衣机、吸尘器、电热淋浴器）、熨烫器、取暖用具、保健用具、家用电器专用配件等（摘自国家标准全国工农产品分类代码）。

3. 按《营运里程图》规定的里程确定计费里程

(1) 计费里程的单位。公路货物运输计费里程以公里为单位，尾数不足一公里的四舍五入。

(2) 计费里程的确定。

①货物运输的计费里程，按装货地点至卸货地点的实际载货的营运里程计算；营运里程以交通部和省、自治区、直辖市交通行政主管部门核定、颁发的《营运里程图》执行，未经核定的里程，由承、托双方商定或按车辆实际运行里程计算。

②同一运输区间有两条（含两条）以上营运路线可供行驶时，应按最短的路线计算计费里程或按承、托双方商定的路线计算计费里程。

③拼装分卸的货物，其计费里程为从第一装货地点起至最后一个卸货地点止的载重里程。

④出入境汽车货物运输的境内计费里程以交通主管部门核定的里程为准；境外里程按毗邻国（地区）交通主管部门或有权认定部门核定的里程为准。未核定里程的，由承、托双方协商或按车辆实际运行里程计算。

⑤因自然灾害造成道路中断，车辆需绕道而驶的，按实际行驶里程计算。

⑥城市市区里程按当地交通主管部门确定的市区平均营运里程计算；当地交通主管部门未确定的，由承、托双方协商确定。

4. 计时包车货运计费时间

确定计费时间，按计时包车货运时间确定，无包车的不计该项。

(1) 计时包车货运计费时间以小时为单位, 起码计费时间为 4 小时; 使用时间超过 4 小时, 按实际包用时间计算。

(2) 整日包车, 每日按 8 小时计算; 使用时间超过 8 小时, 按实际使用时间计算。

(3) 时间尾数不足半小时的舍去, 达到半小时的进整为 1 小时。

5. 进行运费计算

(1) 整批货物基本运费=吨次费×计费重量+整批货物运价×计费重量×计费里程
(吨次费是指在计算整批货物运输费用的同时, 按货物重量加收的费用)

(2) 零担货物基本运费=计费重量×计费里程×零担货物运价

(3) 重(空)集装箱基本运费=重(空)箱运价×计费箱数×计费里程+箱次费×计费箱数
(箱次费是指在计算汽车集装箱运输费用的同时, 按不同箱型分别收取的费用)

(4) 包车运费(元)=包车运价(元/t·h)×包用车辆吨位(t)×计费时间(h)。其中, 包车运价按照包用车辆的不同类别分别制定。

小贴士

公路货物运输的运价单位

(1) 整批运输运价: 元/(吨·千米)。

(2) 零担运输运价: 元/(千克·千米)。

(3) 集装箱运输运价: 元/(箱·千米)。

(4) 包车运输运价: 元/吨位·小时。

二、公路运输其他费用的计算

1. 调车费

应托运人要求, 车辆调出所在地而产生的车辆往返空驶, 应计收调车费。

2. 延滞费

车辆按约定时间到达约定的装货或卸货地点, 因托运人或收货人责任造成车辆和装卸延滞, 应计收延滞费。

3. 装货(箱)落空损失费

应托运人要求, 车辆开至约定地点装货(箱)落空造成的往返空驶里程, 按其运价的 50% 计收装货(箱)落空损失费。

4. 排障费

运输大型特型笨重物件时, 因对运输路线的桥涵、道路及其他设施进行必要的加固或改造所发生的费用, 称为排障费。排障费由托运人负担。

5. 车辆处置费

应托运人要求, 运输特种货物、非标准箱等需要对车辆改装、拆卸和清理所发生的工料费用, 称为车辆处置费。车辆处置费由托运人负担。

6. 检验费

在运输过程中国家有关检疫部门对车辆的检验费及因检验造成的车辆停运损失, 由托运

人负担。

7. 装卸费

由托运人负担。

8. 通行费

货物运输需支付的过渡、过路、过桥、过隧道等通行费由托运人负担，承运人代收代付。

9. 保管费

货物运达后，明确由收货人自取的，从承运人向收货人发出提货通知书的次日（以邮戳或电话记录为准）起计，第4天开始核收货物保管费；应托运人的要求或托运人的责任造成的需要保管的货物，计收货物保管费。货物保管费由托运人负担。

10. 道路阻塞停车费

汽车货物运输过程中，如发生自然灾害等不可抗力造成道路阻滞，无法完成全程运输，需要就近卸存、接运时，卸存、接运费用由托运人负担。

11. 运输变更手续费

托运人要求取消或变更货物托运手续，应收变更手续费。

12. 其他可能的费用

这包括标签费、标识费、快件费、退票费、联运服务费、中转包干费、保价（保险）费等。

三、公路货物运输成本核算

1. 运输成本核算的对象

由于公路运输企业的营运车辆车型比较复杂，为了考核同类车型成本和大、中、小型车辆的经济效益，可以按照大型平板车、集装箱车、零担车、冷藏车、罐车等作为单独的成本计算对象。挂车运输不单独计算成本，其所发生的费用，随主车计入各分类运输成本。

成本计算单位一般为元/千吨千米。大型车组的成本计算单位可以为元/千吨位小时；集装箱车辆的成本计算单位为元/千标准箱千米；集装箱以20英尺为标准箱，小于20英尺的每箱按1标准箱计算，40英尺箱或其他大于20英尺的集装箱，每箱按1.5标准箱计算；其他特种车辆，如零担车、冷藏车、油罐车等运输业务，其运输工作量仍以“千吨千米”为成本计算单位。

公路运输成本计算期一般按月份、季度和年度计算年初至各月末止的累计成本，直达车辆在经营跨月运输业务时，一般以行车路单签发日期所归属的月份计算其运输成本。

2. 公路运输成本项目

(1) 直接费用。

- 工资和职工福利。指按规定支付给营运车辆司机和助手的基本工资、工资性津贴和按规定计算的各种奖金，以及按照规定的工资总额和比例计提的职工福利费等。
- 燃料费。指营运车辆运行过程所耗用的各种燃料，如汽油、柴油等。自卸车时及装有空调的车辆使用空调时所耗用的燃料，也在本项目核算。
- 轮胎费。指营运车辆耗用的外胎、内胎、垫带、轮胎翻新和修补充气费。
- 修理费。指营运车辆进行各级维护和修理所发生的工料费用、修复旧件费用和行车用机油费用。采用总成互换修理作业的企业，维修部门领用周转总成价值和卸下总

成的修理费用，也在本项目内核算。

- 折旧费。指营运车辆按规定计提的折旧费。
- 养路费。指营运车辆按规定缴纳的养路费。
- 运输管理费。指按规定向公路运输管理部门缴纳的运输管理费。
- 车辆保险费。指向保险公司缴纳的营运车辆保险费用。
- 事故损失费。指营运车辆在营运过程中，因行车事故所发生的损失，扣除保险公司赔偿后的事故费用。
- 税金。指营运车辆按规定缴纳的车船使用税。
- 其他。指营运车辆在营运过程中发生的不属于以上项目的行车杂费等，如过桥费、过路费、过渡费、过隧道费、司机途中宿费、车辆清洗费及营运司机领用的低值易耗品（篷布、工具、保温套等）和劳动保护用品等。

(2) 间接费用。间接费用运输企业以下的基层分公司、车队、车站发生的营运管理费用，但不包括企业行政管理部门发生的管理费用。

3. 运输成本核算方法

运输核算过程中涉及的有关会计科目见表 3-6。

表 3-6 运输成本核算过程中的会计科目

运输运营收入	
其他收益	
总收益	
直接成本	
车辆运营成本和维修费用	
租车和转包	
车辆的折旧	
车辆保险	
车辆上路费	
营运工资	
销售成本	
毛利	
间接成本	
董事薪酬	
办公室工资	
租金和利息	
照明和取暖	
电话和邮政	
银行费用和利息	
审计与财务费	
杂费	
税前净收益	

运输的财务核算分为经营账目和盈亏账目两部分。它是用收入、运营成本和盈利来描述一个公司在一个特定的时期内的经营状况。

(1) 经营账目的组成要素。经营账目由 3 个主要部分组成：营业额、销售成本、毛利。

①营业额：指提供运输服务的收益总额。

②销售成本：指为企业带来收益的、为提供运输服务而产生的直接费用，包括容易直接归到车辆运行方面的费用，如燃料、轮胎、维修、车辆折旧、车辆保险和司机工资。

③毛利：指从营业额中扣除直接成本后余下的部分，它是在直接经营中获得，并在考虑间接费用之前的盈利。

(2) 盈亏账目的组成要素。盈亏账目有 3 个基本组成部分：毛利、间接费用、净收益。

①毛利：从经营项目中沿袭过来。

②间接费用：指运输经营过程中各种管理活动形成的费用，它不直接参与到运输活动中去。主要包括董事薪酬、办公室工资、租金和利息、取暖和照明、维修与更新、银行费用、电话与邮递费等。

③净收益：指从毛利中扣除间接费用后余下的税前收益。

四、公路运输价格

公路货物运输价格分为基本运价、普通货物运价、特种货物运价和集装箱运价 4 大类。

(一) 基本运价

基本运价分为整批货物基本运价、零担货物基本运价和集装箱基本运价 3 种。

(1) 整批货物基本运价，指一整批普通货物在等级公路上运输的每吨千米运价。

(2) 零担货物基本运价，指零担普通货物在等级公路上运输的每千克千米运价。

(3) 集装箱基本运价，指各类标准集装箱重箱在等级公路上运输的每箱千米运价。

(二) 普通货物运价

普通货物分为一等货物、二等货物和三等货物 3 个等级，并实行分等计价。一等货物为煤、土、砂、石等不需要运输包装保护、可直接散装的货物；二等货物为粮、棉等农副产品和工业产品等需要包装保护的普通货物；三等货物为价高、易碎、易污染等需要重点包装保护的货物。计价时以一等货物为计价基础，二等货物加成 15%，三等货物加成 30%。

(三) 特种货物运价

特种货物运价分为长大笨重货物运价、危险货物运价和贵重、鲜活货物运价 3 种。

1. 长大笨重货物运价

(1) 一级长大笨重货物运价在整批货物基本运价的基础上，加成 40%~60%。

(2) 二级长大笨重货物运价在整批货物基本运价的基础上，加成 60%~80%。

2. 危险货物运价

(1) 一级危险货物运价在整批（零担）货物基本运价的基础上，加成 60%~80%。

(2) 二级危险货物运价在整批（零担）货物基本运价的基础上，加成 40%~60%。

3. 贵重、鲜活货物运价

贵重、鲜活货物运价在整批（零担）货物基本运价的基础上，加成 40%~60%。

此外，使用特种车辆运送货物的，按车辆的不同用途，在基本运价的基础上加成计算，但如果同时运用特种车辆运价和特种货物运价两个价目时，不得同时加成计算；快运货物运价按计价类别在相应运价的基础上加成计算；包车运价按照不同的包用车辆分别制定；非等级公路货物运价在整批（零担）货物基本运价的基础上，加成 10%~20%；出入境汽车货物运价，按双边或多边出入境汽车运输协定，由两国或多国政府主管机关协商确定。

（四）集装箱运价

如果使用集装箱运输，要按集装箱专门运价进行，可分为以下 3 种情况：

1. 标准集装箱运价

标准集装箱重箱运价按照不同规格箱型的基本运价执行，标准集装箱空箱运价在标准集装箱重箱运价的基础上减成计算。

2. 非标准集装箱运价

非标准集装箱重箱运价按照不同规格的箱型，在标准集装箱基本运价的基础上加成计算；非标准集装箱空箱运价在非标准集装箱重箱运价的基础上减成计算。

3. 特种集装箱运价

特种集装箱运价在箱型基本运价的基础上按装载不同货物的加成幅度加成计算。

任务五 鲜活易腐货物的运输组织

任务分析

鲜活易腐货物是指在装卸、储存和运输过程中，由于外部环境变化和人为因素可能导致其变质或失去原有价值的物品。此类货物归属于紧急货物，一般指农、牧、渔等物品及其加工品，常见的主要有鲜鱼虾、鲜花、肉类、水果蔬菜、水产品、未感光胶片、观赏野生动物、花木秧苗、种蛋、干冰、蜜蜂等。

鲜活易腐货物与一般货物有质的不同，在运输过程中，一是要保持好适宜的温度，二是要快速送达至目的地。鲜活易腐货物主要要求是保证连续冷却，即鲜活易腐货物从生产、加工、储藏、运输、销售直到消费各部门之间要建成一条连续冷藏链条，才能保持易腐食品的质量。

鲜活易腐货物运输作业流程如图 3-16 所示。

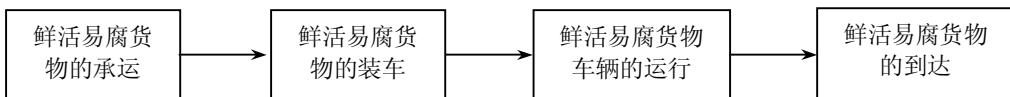


图 3-16 鲜活易腐货物运输作业流程

一、鲜活易腐货物的承运

鲜活易腐货物的承运是保证运输质量的第一关，直接影响运输全过程的其他环节。承运鲜活易腐货物时，除像普通货物一样，检查货物运单上所填记的事项是否符合规定运输条件和发、到站的营业办理范围外，还应核查其热状态，并在货物运单“货物名称”栏内填记货

物名称，并注明其品类顺号及热状态，同时在“托运人记载事项”栏内注明鲜活易腐货物容许运到期限（日数）。鲜活易腐货物的容许运到期限至少须大于规定的运到期限3天时，发站方可承运。

托运人托运需检疫运输的鲜活易腐货物时，应按国家有关规定提出检疫证明，在货物运单“托运人记载事项”栏内注明检疫证明的名称和号码，并将随货同行牢固地粘贴在运单背面，车站凭此办理运输。

不同热状态的货物不得按一批托运。按一批托运的整车鲜活易腐货物，一般限同一品名。但不同品名的鲜活易腐货物，如在冷藏车内保持或要求的温度上限（或下限）差别不得超过3℃，才允许拼装在同一冷藏车内按一批托运。此时托运人应在货物运单“托运人记载事项”栏内记明：“车内保持温度按××品名规定的条件办理。”

为了明确途中的服务方法，避免发生差错造成事故，托运人办理托运时，也应在“托运人记事栏”内注明运输服务方法，如“途中加冰”、“途中制冷”、“途中加温”、“不加冰运输”、“途中不制冷”、“途中不加温”等字样。

托运人托运鲜活易腐货物时，货物的质量、温度、包装和选用的车辆，均须符合“鲜活易腐货物运输条件表”和“鲜活易腐货物包装表”的规定。不规定条件运输和组织试运的鲜活易腐货物，车站与托运人应签订运输协议，货物质量由托运人负责。

此外，托运禽畜产品和鲜活植物时，托运人应出具县级以上卫生防疫站盖章的“检疫证明书”方能同意承运。

二、鲜活易腐货物的装车

鲜活易腐货物的装车方法必须在保证货物质量良好的前提下，充分利用车辆的装载容积和载重力。因此鲜活易腐货物的装车基本上有两种装载法。

（一）紧密堆码法

例如，冻货不需要外界再提供冷量，但必须防止车身冷量的散失；又如夹冰运送的货物，内部有冰块提供冷量满足货温要求，也可以采用这种装车方法。

（二）留有间隙法

常用的有“品”字形、“井”字形、“一二三、三二一”筐口对装法、吊挂法和分层装载法几种。

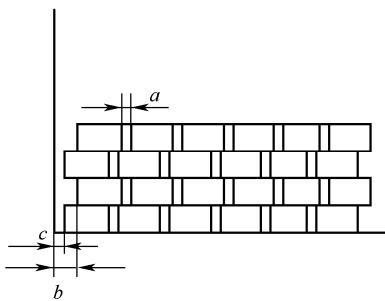
（1）“品”字形装车法，见图3-17。这种方法又称为棋盘式装车法，适用于箱装货物、桶装货物，上一层骑缝装载：箱间小通道2~3厘米，端部大通道5~7厘米。

（2）“井”字形装车法，见图3-18。适用于长条形包装的货物。各层纵横交错，可根据车辆内部尺寸而定。

（3）“一二三、三二一”装车法，参看图3-19。这是我国冬天运送柑桔常用的装车方法。

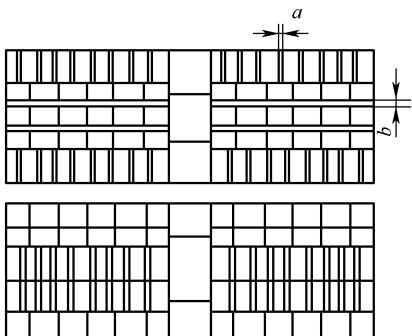
（4）筐口对装法，见图3-20。这种装车法适合于喇叭形竹筐、柳条筐装载的水果、蔬菜堆码用。由于这些筐形包装本身形状特点，装载时货件之间自然形成的一定间隙，便于冷空气的流通，故必留专用风道。其中图3-20（a）适合香蕉装车，图3-20（b）、（c）适合于坚实水果、蔬菜装车。

（5）吊挂法。适合于冷却肉装车用，即用钩子将一片片肉吊挂于冷藏车内，互相保持一定间隙，避免肉与肉之间皮肤的粘连，可以让空气轻轻拂过，防止细菌在粘连处繁殖。



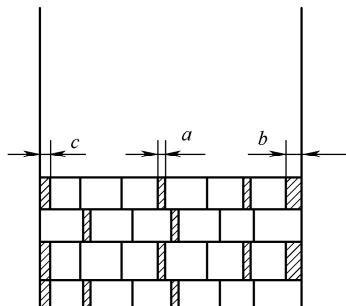
注：空隙值 $a=2\sim3\text{cm}$, $b=5\sim7\text{cm}$, $c=2\sim3\text{cm}$

图 3-17 品字形装车法示意图



注：空隙值 $a=2\sim3\text{cm}$, $b=2\sim3\text{cm}$

图 3-18 井字型装车法示意图



注：空隙值 $a=2\sim3\text{cm}$, $b=5\sim7\text{cm}$, $c=2\sim3\text{cm}$

图 3-19 “一二三、三二一”装车法示意图

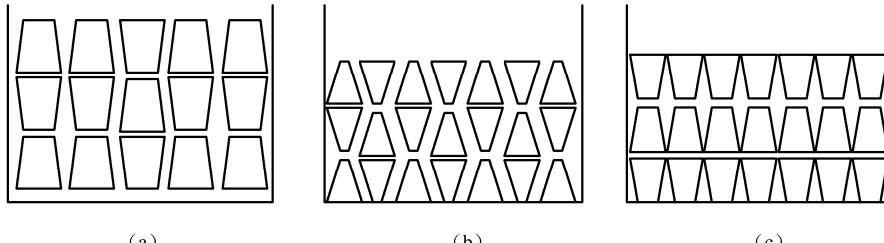


图 3-20 筐口对装法装车示意图

(6) 分层装载法。即在冷藏车内用木板或竹片将其高度分隔成许多层，让娇嫩水果平放其上，不致受上面货物的挤压，可避免娇嫩水果受损伤而腐烂。

使用冷藏车装运鲜活易腐货物前，还须对车内进行预冷。机械冷藏车装运冻结货物要预冷到 $-3^{\circ}\text{C}\sim0^{\circ}\text{C}$ ；香蕉为 $12^{\circ}\text{C}\sim15^{\circ}\text{C}$ ；菠萝、柑橘为 $9^{\circ}\text{C}\sim12^{\circ}\text{C}$ ；其他鲜活易腐货物预冷至 $0^{\circ}\text{C}\sim3^{\circ}\text{C}$ 。

装车后的鲜活易腐货物，上层距循环挡板至少要留出 50 毫米空隙，货物不能直接装于车地板上，应装于离水格子之上，以免冷凝水污损货物。

需要途中通风的鲜活易腐货物，可支起车顶上对角通风窗并加以固定，或开启运行方向左侧车门，但侧宽不得超过 1750 毫米，并加以固定，不至影响区间会车或碰撞线外其他建筑物。

三、鲜活易腐货物车辆的运行

装有鲜活易腐货物的车辆在运单、编组单上都应盖上△红色印章，表示快速作业的标记。鲜活易腐货物因为容易腐败变质，所以在其整个运输过程中，无论装车、取送、卸车等环节均应环环紧扣，尽量减少等待和停留时间，即突出一个“快”字。为此应尽量做到下面两点：

1. 快速取送

发站装车完毕应及时将冷藏车由装车地点开出，然后迅速编入指定车次。

2. 冷藏车监督

我国的冷藏车使用率较低，因此有必要建立冷藏车监督制度，对正在区间运行的冷藏车逐一追踪管理，从装车至卸车全程都置于监控之中。

四、鲜活易腐货物的到达

一般货物卸下后要通过短途运输，因此接货点必须特别注意短途运输工具的衔接问题：对于不能落地的冻结货物来说，常常会发生冷藏汽车数量不足、周转时间长、使卸车工作发生等待的情况。在接货点与收货单位和汽车运输公司之间应相互保证下列条件：接货点必须保证指派必要数量的强劳动力卸车；收货单位必须保证及时联系好仓库容量、准备好库内装卸劳力，或联系好销售点的进货安排；运输公司必须保证供给足够数量、状态良好的汽车和搬运劳力，并保证对鲜活易腐货物随托随运。

卸车单位卸完鲜活易腐货物后，应负责将车辆清扫干净。装过鱼、肉及被鲜活易腐货物污染的车辆，必须彻底洗刷，做到车内没有残留的污水和秽物，必要时还应进行消毒。机械冷藏车洗后须经乘务员检查验收。

鲜活易腐货物在到站卸车时如有腐烂变质情况，接货点应会同收货单位检查确认腐烂程度，并编制货运记录，以作调查事故判定责任的根据。货运记录的内容须包括下列各项资料：

- (1) 货物卸车时的质量状态、温度、腐坏程度及性质。
- (2) 货物包装状态。
- (3) 货物在车内的装载方法和卸车时的状态。
- (4) 车体的技术状态。
- (5) 车内设备的状态及附加设备的情况。
- (6) 货物的运送服务方法（冷藏、保温、防寒或加温）。
- (7) 其他有关情况。

在货运记录内应添附各种证明货物质量的证明书及“冷藏车作业单”、换装记录等文件。

相关知识

一、鲜活易腐货物的分类

鲜活易腐货物按其温度状况（即热状态）的不同，可分为3类：

- (1) 冻结货物，是指经过冷冻加工成为冻结状态的鲜活易腐货物。冻结货物的承运温度（除冰外）应在0℃以下。
- (2) 冷却货物，是指经过预冷处理后，货物温度达到承运温度范围之内的鲜活易腐货物。

冷却货物的承运温度，除香蕉、菠萝为11℃~15℃外，其他冷却货物的承运温度在0℃~7℃之间。

(3) 未冷却货物，是指未经过任何加工处理，完全处于自然状态的鲜活易腐货物。如采摘后以初始状态提交运输的瓜果、蔬菜之类。

按热状态来划分鲜活易腐货物种类的目的，是为了便于正确确定鲜活易腐货物的运输条件（车型的选用、装载方法的选取以及运输方式、控温范围、途中服务等），合理制定运价和便于采取相应的管理措施。

二、鲜活易腐货物的运输要求

1. 运输过程中保持一定的温度、湿度

运输过程中温度、湿度对鲜活货物的质量有很大影响。如运送的鲜活易腐货物的车辆内不能保持一定的温度、湿度要求，货物质量就不能保证。例如，冻肉运输要求加冰冷藏车车内温度在-6℃以下，湿度在95%~100%；蔬菜运输时要求加冰冷藏车车内温度为3℃~8℃，湿度为80%~95%。

常见冷冻货和低温货的运输温度如表3-7和表3-8所示。

表3-7 常见冷冻货的运输温度

货名	运输温度(℃)	货名	运输温度(℃)
鱼	-17.8~-15.0	虾	-17.8~-15.0
肉	-15.0~-13.3	黄油	-12.0~-11.1
蛋	-15.0~-13.3	浓缩果汁	-20

表3-8 常见低温货物的运输温度

货名	运输温度(℃)	货名	运输温度(℃)
肉	-1~-5	葡萄	+6.0~+8.0
腊肠	-1~-5	菠萝	+11.0以内
黄油	-0.6~+0.6	橘子	+2.0~+10.0
带壳鸡蛋	-1.7~+15	柚子	+8.0~+15.0
苹果	-1.1~+16.0	红葱	-1.0~+15.0
白兰瓜	+1.1~+2.2	土豆	+3.3~+15.0
梨	+0.0~+5.0		

2. 要有相应的运输服务设备

为了安全地运输鲜活货物，要求企业除配备有适宜货物性质的装运鲜活货物的各种类型的专门货车外，还要求在有关结点配备为鲜活易腐货物运输服务的制冰设备和加冰、加盐设备；为活动物服务的上水、供料设备等。

(1) 隔热。用于运送易腐食品的车辆一般都要有很好的隔热效果，从而减缓通过车身进行热传导。目前，用于制造隔热冷藏车的主要材料是泡沫塑料，因为它的热导率很低，而且质轻、防水、耐腐蚀。而在制造过程中进行“现场发泡”会得到更好的隔热效果，这样做可以填充车体上的缝隙，防止空气渗漏。

另外，车体的外壳一般采用高度抛光钢或铝，它们能反射太阳光或公路表面辐射出来的热量，从而进一步保证了运送车辆的隔热效果。而且车体还会被涂上反光漆。另外，要对门进行彻底密封，并时常对其进行检修。

(2) 空气循环系统。在保证易腐食品的冷藏运输时，空气循环是最重要的因素之一。如果不能进行冷气循环以保持农产品的温度，那么制冷能力就变得毫无意义。

空气在循环过程中会带走农产品本身的热量，也会带走那些从门、地板和拖车的顶部渗透进来的热量。热空气可能会循环流动，从而保证新鲜农产品不会产生冷害或冻害。空气循环对于保证整个空气温度的一致性也很重要。

在冷藏车里，空气循环可以通过两种方法实现：一种是传统的顶部送气法；另一种是底部送气法。

(3) 顶部送风。在装有顶部送风系统的拖车里，下面的结构特点会强化空气循环和随之而来的车体内部的温度控制强度。

顶部输送管会将空气从风扇吹送到拖车后面。国家易腐食品物流协会冷藏运输基金建议：空气输送滑槽应从车辆的前端一直延伸到距车体后部 10~15 英尺 (3~5 米) 处，其截面积最少应为 240 平方英寸 (1548 平方厘米)。除了车体前面 10 英尺 (3 米) 外，其余部分都要对传送过程中的空气泄漏进行补足。在空气输送滑槽下面的墙壁上应画上一条最大载货高度线。

货物运输过程中，如果货物发生移位，则后门上竖直的凹槽及整个货物后方的交叉撑条会有助于货物和后门之间的空气循环，而不至于使空气流动受阻。

货车内部的地板应较高，且应能容空气通过，从而可以实现货物底部的空气循环。如果想让拖车内的制冷风扇 100% 地工作，那么，回流空气的量大概为 240 平方英寸 (1548 平方厘米)。假如地板设计得不好，使得货物底部的空间不足以进行空气循环，那么这些货物就应放置在托盘或垫舱板上。

侧壁或间隔装置应带有棱纹，其棱纹深度至少应有 1 英寸 (3 厘米)，从而使顶部的气流通过侧面而到达货物底部。这样可以减少由壁面向货物传导或由货物向壁面传导的热量。高达 20% 的顶部气流应由侧壁向下流动。

(4) 底部送风。一些冷藏车都采用了底部送风。在这个送风系统中，空气以每分钟 3000~5000 立方英尺 (85~142 立方米/秒) 的速度自下而上地从货物间强制通过，其静压为 1.5~3 英寸水柱 (0.37~0.73kPa)。空气回流到货物顶部的制冷系统，并通过隔离壁的顶部。

3. 要有良好的卫生条件

运输鲜活货物的全过程还必须具有良好的卫生环境，以避免或减少鲜活货物的腐坏、变质、掉膘或生病、死亡。

4. 组织快速运输

鲜活货物都是有生命或营养价值的货物，随着运输时间的增长，货物的质量降低程度也随之增大，货物的腐烂变质或掉膘、病残死亡可能性也随之增大，因此鲜活货物应组织快速运输。

三、鲜活易腐货物的收运条件

1. 基本条件

鲜活易腐货物应该具有必要的检验合格证明和卫生检疫证明，还应该符合有关到达站国

家关于此种货物进出口和过境规定。

2. 包装

包装必须要适合此种货物特征。要注意不要导致因为在运输过程中包装破损或有液体溢出而污损车辆。

凡怕压的货物，外包装应该坚固抗压；需通风的货物，包装上应该有通气孔；需冷藏冷冻的货物，容器应该严密，保证冰水不致流出。

带土的树种或植物苗等不得用麻袋、草包、草绳包装，应该用塑料袋包装，以免土粒、草屑等杂物等散落，破坏其他设备。

为了便于搬运，鲜活易腐货物每件重量以不超过 25 公斤为宜。

3. 标签

除识别标签外，货物的外包装上还应该拴挂上“鲜活易腐”标签和向上标签。

任务六 危险货物的运输组织

任务分析

凡具有爆炸、易燃、毒害、腐蚀、放射性等性质，在运输、装卸和储存保管过程中，容易造成人身伤亡和财产损毁而需要特别防护的货物，均属危险货物。危险品货物运输中安全尤为重要，所以装运危险货物一定要谨慎操作，即操作人员必须严格按照危险品货物运输的作业要求执行，并能够处理各种应急情况。

危险品货物运输作业流程如图 3-21 所示。

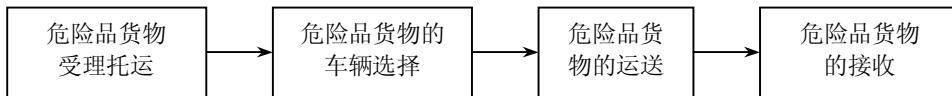


图 3-21 危险品货物运输作业流程

一、危险品货物受理托运

1. 运输计划的提报

要托运整车危险品，除按普通货物提报要车计划的程序办理外，还应该按照公路营运限制规定，根据流向查清到站营运范围，并查明到站办理危险物品类项，结合待运物品类项，组织申报计划。

2. 货物运单的填写

危险品运单除按照普通货物要求填写外，还应该在货物名称栏内正确填写《危险货物品名索引表》内列载的品名编号，正确的填写方法是填记名索引表所列名称及其编号，并在运单右上角用红色标明类项。

托运《危险货物品名索引表》中没有列载的危险品时，应在托运前向发站提出经省（市）主管部门审查同意的“危险货物技术说明书”一式 5 份，发货站会同有关单位共同商定，认为符合要求时，承运人才受理承运。

托运进口原包装的危险品，需要在货物运单上注明“进口原包装”字样。

小贴士

办理危险货物托运时注意事项

危险货物托运人在办理托运时必须做到以下几点：

- (1) 向已取得道路危险货物运输经营资格的运输业户办理托运。
 - (2) 在托运单上填写清楚危险货物品名、规格、件重、件数、包装方法、起运日期、收发货人详细地址及运输过程中的注意事项。对有特殊要求或凭证运输的危险货物，必须附有相关单证，并在托运单备注栏内注明。
 - (3) 托运下列危险货物，应当持有关证件：
 - ①爆炸物品和需凭证运输的化学危险物品，应当持有公安部门签发的爆炸品准运证或化学危险品准运证。
 - ②放射性物品，应当持有指定的卫生防疫部门核发的包装表面污染及辐射水平检查证明书。
 - (4) 货物性质或灭火方法相抵触的危险货物，必须分别填写托运单，以防止混装而引发重大事故。
 - (5) 托运未列入《汽车运输危险货物品名表》的危险货物新品种，需提交生产或经营单位主管部门审核的《危险货物鉴定表》，经省公路运输管理局批准后办理运输。
- 凡未按以上规定办理危险货物托运，由此发生运输事故，由托运人承担全部责任。

二、危险品货物的车辆选择

装运危险货物只要符合一定的技术条件并辅以谨慎操作，就可以达到安全运输的目的。

若危险货物的包装、标志、积续、隔离均符合“危规”的要求，那么运输工具本身的构造、设备是否也达到装运危险货物的要求，就成为确保运输安全的重要条件了。运输工具既需要符合运输安全的基本条件，又必须适应装载危险货物的特殊要求。

1. 装运危险货物车辆的基本要求

(1) 对机动车的基本要求。

①车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固，铁质底板装运易燃、易爆货物时应采取衬垫防护措施，如铺垫木板、胶合板、橡胶板等，但不得使用谷草、草片等松软易燃材料。

②机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统应有切断总电源和隔离火花的装置。

③车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险品”字样的信号旗。

④根据所装危险货物的性质，配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等用具。

(2) 对槽（罐）车的基本要求。

①装运危险品货物槽（罐）体的材质必须与所装货物性质相适应。通常情况：浓硫酸、碱性液体等危险品可用碳钢槽车；硝酸应用铝槽（在槽盖处衬垫密封以防泄漏）。盐酸、次氯酸、废硝酸等应用玻璃钢或不锈钢材料制作槽车。

②装运危险品货物槽（罐）体应具有足够强度，并根据不同货物需要配备如双道阀门泄

压闸、防波板、遮阳物、压力表、液位计等相应的安全装置，以保证所装货物不泄漏。以上装置不是全部都装，而是根据实际需要配备，如易燃液体（汽油、苯等）就必须配置导静电的安全装置。因为易燃液体在运输中的运动会产生静电，所以在车尾应装上接地特制橡胶拖地带，以导除静电；又如在夏令高温季节，那些怕日晒或高温的危险品货物，须在槽（罐）上搭棚或加盖相应的遮阳物等。

③装运液化石油气槽（罐）车的设备及使用，必须符合国家劳动总局颁发的《液化石油汽车车槽安全管理规定》的要求。

④装运集装箱、大型气瓶、可移动罐（槽）等的车辆，必须设置有效的紧固装置。

（3）装运放射性同位素的专用运输车辆和设备，应定期对装运放射性同位素的专用运输车辆、设备、搬动工具、防护用品进行放射性污染程度的检查，当污染量超过规定的允许水平时，不得继续使用。

（4）各种装卸机械、工具要有足够的安全系数，装卸易燃、易爆危险货物的机械和工具，必须有消除产生火花的措施。

2. 危险货物车辆出车前作业要求

（1）出车前运输危险货物车辆的有关证件、标志应齐全有效，技术状况应为良好，并按照有关规定对车辆安全技术状况进行严格检查，发现故障应立即排除。

（2）运输危险货物车辆的车厢底板应平坦完好、栏板牢固，对于不同的危险货物，应采取相应的衬垫防护措施（如铺垫木板、胶合板、橡胶板等），车厢或罐体内不得有与所装危险货物性质相抵触的残留物。

（3）检查运输危险货物的车辆配备的消防器材，发现问题应立即更换或修理。

（4）驾驶人员、押运人员应检查随车携带的“道路运输危险货物安全卡”是否与所运危险货物一致。

（5）根据所运危险货物特性，应随车携带遮盖、捆扎、防潮、防火、防毒等工具、器具和应急处理设备、劳动防护用品。

（6）装车完毕后，驾驶员应对货物的堆码、遮盖、捆扎等安全措施及对影响车辆起动的不安全因素进行检查，确认无不安全因素后方可起步。

三、危险品货物的运送

1. 危险货物的运输作业要求

（1）运输危险货物过程中，押运人员应密切注意车辆所装载的危险货物，根据危险货物性质定时停车检查，发现问题及时会同驾驶人员采取措施妥善处理。驾驶人员、押运人员不得擅自离岗、脱岗。

（2）运输过程中如发生事故时，驾驶人员和押运人员应立即向当地公安部门及安全生产管理部门、环境保护部门、质检部门报告，并应看护好车辆、货物，共同配合采取一切可能的警示、救援措施。

（3）运输过程中需要停车住宿或遇有无法正常运输的情况时，应向当地公安部门报告。

（4）运输过程中遇有天气、道路路面状况发生变化，应根据所装载危险货物特性，及时采取安全防护措施。遇有雷雨时，不得在树下、电线杆、高压线、铁塔、高层建筑及容易遭到雷击和产生火花的地点停车。若要避雨时，应选择安全地点停放。遇有泥泞、冰冻、颠簸、

狭窄及山崖等路段时，应低速缓慢行驶，防止车辆侧滑、打滑及危险货物剧烈震荡等，确保运输安全。

2. 危险货物运输车辆的运行要求

(1) 车辆在高速公路上运输危险品货物时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规。应根据道路的实际状况控制车速，保持与前车的安全距离。严禁违章超车、随意停车，并尽量避免紧急制动，确保行车安全。

(2) 运输危险品的车辆在经过高速公路收费站、匝道、大型桥梁、互通立交桥时要注意保持与前车的安全距离、减速慢行。

(3) 对在夏令高温季节限制运输的危险品货物，应按照高速公路交警部门的有关规定进行运输作业。

(4) 装载危险货物的车辆不得在居民聚居点、行人稠密地段、政府机关、名胜古迹、风景游览区停车。如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应采取安全措施征得当地公安部门同意。运输爆炸品、放射性物品及有毒压缩气体、液化气体，禁止通过大中城市的市区和风景游览区。如必须进入上述地区，应事先报经当地县、市公安部门批准，按照指定的路线、时间行驶。

(5) 运输爆炸品、放射性物品及有毒压缩气体、液化气体，禁止通过高速公路服务区；如必须进入服务区，应事先报请高速公路交警部门批准，并按照指定的路线、时间行驶。

(6) 运输危险品货物必须有专人随车押运；运输爆炸品、烈性的易燃、剧毒物品，托运单位必须派熟悉货物性质的人员指导操作、随车押运。

(7) 运输危险品货物的车辆严禁搭乘无关人员；中途应经常对各类仪器进行检查。发现问题要及时采取措施，如无法解决时，应选择适当地区停止行驶，并及时向高速公路交警部门和高速公路经营管理单位报告。

(8) 危险品货物在运输途中如有丢失、被盗等情况，应立即报告高速公路交警和高速公路经营管理单位查处。这是由于危险品货物的丢失、被盗将有可能造成严重后果，因此必须及时报告，绝不能隐瞒不报。一旦造成严重后果，将追究有关人员的法律责任。

四、危险品货物的接收

1. 装卸危险货前的准备工作

(1) 明确危险货物的性质，积载位置及应采取的安全措施，并申请监装，取得适装证书。

(2) 应将审签的货物积载图交当地法定机关进行审定。

(3) 在装卸货现场，备妥相应的消防设备，并使其处于随时可用状态。

(4) 夜间作业应备好足够的照明设备；装卸易燃易爆危险货物必须使用防爆式或封闭式安全照明设备，严禁使用其他不安全灯具。

(5) 起卸放射性物品或能放出易燃、易爆、有毒气体的危险货物前，应进行充分的通风。应有防止摩擦产生火花的措施，须经有关部门检测后才能开始卸货作业。

2. 危险品的接收检查

(1) 查验货物运单及其有关运输单证。验证工作的基本点，应认真执行车票同行，坚持先验单后作业。在作业现场持票员与货运员共同检查车身、封印，启封后共同组织作业。在作业同时要认真检查核对运单类项，如品名、件数、包装、托运人记载事项栏声明的事项，

并注意检查所附的各种单证，如发货票、保险单、货物性质说明书等。

(2) 检查车辆及商务检查。按照危险品，必须根据规定对车辆和施封进行检查。启封打开车门后，还要检查货物装载状况，检查有无湿损、污染和损坏。

3. 装卸危险货物的作业要求

(1) 装卸作业现场要远离热源，通风良好；电气设备应符合国家有关规定要求，严禁使用明火灯具照明，照明灯应具有防爆性能；易燃易爆货物的装卸场所要有防静电和避雷装置。

(2) 运输危险货物的车辆应按装卸作业的有关安全规定驶入装卸作业区，应停放在容易驶离作业现场的方位上，不准堵塞安全通道。停靠货垛时，应听从作业区业务管理人员的指挥，车辆与货垛之间要留有安全距离。待装卸的车辆与装卸中的车辆应保持足够的安全距离。

(3) 装卸作业前，车辆发动机应熄火，并切断总电源（需从车辆上取得动力的除外）。在有坡度的场地装卸货物时，应采取防止车辆溜坡的有效措施。装卸作业前应对照运单，核对危险货物名称、规格、数量，并认真检查货物包装。货物的安全技术说明书、安全标签、标识、标志等与运单不符或包装破损、包装不符合有关规定的货物应拒绝装车。

(4) 装卸作业时应根据危险货物包装的类型、体积、重量、件数等情况和包装储运图示标志的要求，采取相应的措施，轻装轻卸，谨慎操作。同时应做到以下几点：

①堆码整齐，紧凑牢靠，易于点数。

②装车堆码时，桶口、箱盖朝上，允许横倒的桶口及袋装货物的袋口应朝里；卸车堆码时，桶口、箱盖朝上，允许横倒的桶口及袋装货物的袋口应朝外。

③装载平衡；堆码时应从车厢两侧向内错位骑缝堆码，高出栏板的最上一层包装件，堆码超出车厢前挡板的部分不得大于包装件本身高度的1/2。

④装车后，货物应用绳索捆扎牢固；易滑动的包装件，需用防散失的网罩覆盖并用绳索捆扎牢固或用毡布覆盖严密；需用多块毡布覆盖货物时，两块毡布中间接缝处须有大于15厘米的重叠覆盖，且货厢前半部分毡布需压在后半部分的毡布上面。

⑤包装件体积为450升以上的易滚动危险货物应紧固。

⑥带有通气孔的包装件不准倒置、侧置，防止所装货物泄漏或混入杂质造成危害。

(5) 装卸过程中需要移动车辆时，应先关上车厢门或栏板。若车厢门或栏板在原地关不上时，应有人监护，在保证安全的前提下才能移动车辆。起步要慢，停车要稳。装卸危险货物的托盘、手推车应尽量专用。装卸前，要对装卸机具进行检查。装卸爆炸品、有机过氧化物、剧毒品时，装卸机具的最大装载量应小于其额定负荷的75%。

(6) 危险货物装卸完毕，作业现场应清扫干净。装运过剧毒品和受到危险货物污染的车辆、工具应按车辆清洗消毒方法洗刷和除污。危险货物的撒漏物和污染物应送到当地环保部门指定地点集中处理。

小案例

DGM CHINA 成功因素分析

DGM (Dangerous Goods Management Ltd)是总部设在荷兰阿姆斯特丹的专业危险品服务公司，它持有国际航空运输协会(IATA)及荷兰民航局颁发的特别执照，有资格提供有关危险品运输的任何特殊服务，包括咨询、危险品鉴定、代理运输、仓储、包装、准备文件、服

务、办理豁免等，同时它被授权 IATA 危险品操作培训。DGM 接受货主的委托，同时为鉴定结果承担法律责任，它在瑞士 ZURICH SCHADE 保险公司投的危险品意外事故险，在发生事故时，保险公司将承担赔偿责任，其年保费额为 17500000 欧元。DGM 在全球范围内已自成体系，它采用最先进的技术与管理办法，为全球的危险品运输安全提供了可靠的保障，其成员现已分布在荷兰、丹麦、英国、挪威、比利时、意大利、西班牙、澳大利亚、新加坡、俄罗斯、美国、南非、中国等 20 多个国家，30 多个城市。

DGM CHINA (Dangerous Goods Management (China) Ltd) 成立于 1996 年，总部设在北京，在天津设有办事处，在上海设立分公司。拥有国际危险品组织 (DGM) 在中国大陆地区的独家经营授权。DGM CHINA 成立 10 年来，业务量及利润均持续稳定增长。其服务的出运业务主要涉及的危险品有化学品、医药品、汽车、电池、磁性物质、化妆品等。1999 年已成为国际航空运输协会认证的培训学校，现已为中国各大航空公司、地面服务公司、民航管理部门培训危险品运输专业人员数百人。

DGM CHINA 的成功可以总结成以下 3 个方面：

1. 掌握充分的技术资料

DGM CHINA 的识别分类报告以当年版的 IATA DGR 为基本技术标准，并拥有英国、美国、德国、荷兰、比利时等国及国内的最新版有关各种化学品的中英文资料可供参考。同时作为 DGM 全球网络的一员，可以利用 DGM 国际网络，及时获得最新技术信息并可查找到国内无法得到的技术资料。

2. 拥有标准的实验室

DGM CHINA 实验室为符合 IATA 规定的标准实验室，可做易燃液体、固体，自燃物品及遇水易燃物，氧化剂强弱的，腐蚀性强弱的，某些纯净化学品的真伪辨别、判断及磁场强度的测定。根据某些政府部门的检验，可以判断爆炸品、放射物品的分类，以及高压容器的制造标准。

3. 拥有专业的技术人员

DGM CHINA 拥有一批高素质、极富责任感的专业技术人员，他们不仅具有丰富的专业知识，同时熟悉航空运输及危险品空运的国际法规，操作严格按国际规范执行，竭诚为客户提供最优服务。

相关知识

一、危险货物的类别

《汽车危险货物运输规则》将危险货物分为 9 大类，即爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品和感染性物品、放射性物质、腐蚀品、杂类危险物质。

1. 爆炸品

爆炸品指在外界作用下（如受热、撞击等），能发生剧烈的化学反应，瞬时产生大量的气体和热量，使周围压力急骤上升，发生爆炸，对周围环境造成破坏的物品，也包括无整体爆炸危险，但具有燃烧、抛射及较小爆炸危险，或仅产生热、光、音响或烟雾等一种或几种作用的烟火物品。

爆炸品按其危险性，又分为 5 类：

- (1) 具有整体爆炸危险（即实际上同时影响全部货物的爆炸）的物质和物品。
- (2) 具有喷射危险，但无整体爆炸危险的物质和物品。
- (3) 具有燃烧危险和较小爆炸危险，或者兼有此两种危险，但无整体爆炸危险的物质和物品。
- (4) 无重大危险的物质和物品。
- (5) 具有整体操作危险但极不敏感的物质。

爆炸品的危险特性主要有爆炸性、燃烧性、毒性或窒息性。

2. 压缩气体和液化气体

本类货物系指压缩、液化或加压溶解的气体，并应符合下述两种情况之一者：

- (1) 临界温度低于 50℃时，或在 50℃时，其蒸气压力大于 291kPa 的压缩或液化气体。
- (2) 温度在 21.1℃时，气体的绝对压力大于 275kPa，或在 51.4℃时气体的绝对压力大于 715kPa 的压缩气体；或在 37.8℃时，雷德蒸气压大于 274kPa 的液化气体或加压溶解的气体。

气体按其危险性可分为以下几种：

- (1) 易燃气体。这类气体自容器中溢出与空气混合，当其浓度达到极限爆炸时，如被点燃，能引起爆炸及火灾。
- (2) 非易燃气体。这类气体中有的本身不能燃烧，但能助燃，一旦和易燃物品接触，极易引起火灾；有的非易燃气体有窒息性，若处理不当，会引起人畜窒息。
- (3) 有毒气体。这些气体毒性很强，若吸入人体内，能引起中毒。有些有毒气体还有易燃、腐蚀、氧化等特性。

压缩气体和液化气体危险特性主要有以下表现：

- (1) 易燃性和爆炸性。一些易燃气体容易燃烧，也易于和空气混合形成爆炸性混合气体。
- (2) 窒息性、麻醉性和毒性。本类气体中除氧气和空气外，若大量溢出，都会因冲淡空气中氧气的含量而影响人畜正常的呼吸，严重时会因缺氧而窒息。
- (3) 污染性。一些气体对海洋环境有害，被认为是“海洋污染物”。

3. 易燃液体

本类货物系指易燃的液体、液体混合物或含有固体物质的液体，但不包括由于其危险特性列入其他类别的液体。其闪点不高于 61℃，但不同运输方式可确定本运输方式适用的闪点，而不低于 45℃。

易燃液体的危险特性主要有以下表现：

- (1) 挥发性和易燃性。易燃液体都是含有碳、氢等元素的有机化合物，具有较强的挥发性，在常温下就易挥发，形成较高的蒸气压。易燃液体及其挥发出来的蒸气，如遇明火，极易燃烧。易燃液体与强酸或氧化剂接触，反应剧烈，能引起燃烧和爆炸。
- (2) 爆炸性。当易燃液体挥发出的蒸气与空气混合，达到爆炸极限时，遇明火会引起爆炸。
- (3) 麻醉性和毒害性。易燃液体的蒸气，大都有麻醉作用，如长时间吸入乙醚蒸气会引起麻醉，失去知觉。深度麻醉或长时间麻醉可能死亡。
- (4) 易积聚静电性。大部分易燃液体的绝缘性能都很高，而电阻率大的液体一定能呈现带电现象。
- (5) 污染性。一些易燃液体被认为是对海洋环境有害的海洋污染物。

4. 易燃固体、自然物品和遇湿易燃物品

易燃固体指燃点低，对热、撞击、摩擦敏感，易被外部火源点燃，燃烧迅速，并可能散发出有毒烟雾或有毒气体的固体，但不包括已列入爆炸品的物质。

易燃固体的危险特性：易燃固体燃点低，对热、摩擦、撞击及强氧化剂作用较为敏感，易于被外部火源所点燃，燃烧迅速。

易自燃物品指自燃点低，在空气中易于发生氧化反应，放出热量而自行燃烧的物品。

易自燃物质的危险特性：本类物质无论是固体还是液体都具有自燃点低、发热及着火的共同特征。这类物质自燃点低，受外界热源的影响或本身发生化学变化热量积聚而使其温度升高引起燃烧。

遇湿易燃物品指遇水或受潮时，发生剧烈化学反应，放出大量的易燃气体和热量的物品。有些不需明火，即能燃烧或爆炸。

遇湿危险物质的特性：本类物质遇水发生剧烈的反应，放出易燃气体并产生一定热量。当热量使该气体的温度达到燃点时或遇到明火时会立即燃烧甚至爆炸。

5. 氧化剂和有机过氧化物

氧化剂指处于高氧化态，具有强氧化性，易分解并放出氧气和热量的物质。包括含有过氧基的有机物，其本身不一定可燃，但能导致可燃物的燃烧，与松软的粉末状可燃物能组成爆炸性混合物，对热、震动或摩擦较敏感。

氧化物质具有以下的危险特性：

(1) 在一定的情况下，直接或间接放出氧气，增加了与其接触的可燃物发生火灾的危险性和剧烈性。

(2) 氧化剂与可燃物质，诸如糖、面粉、食油、矿物油等混合易于点燃，有时甚至因摩擦或碰撞而着火。混合物能剧烈燃烧并导致爆炸。

(3) 大多数氧化剂和液体酸类会发生剧烈反应，散发有毒气体。

(4) 有些氧化剂具有毒性或腐蚀性，或被确定为海洋污染物。

有机过氧化物指分子组成中含有过氧基的有机物，其本身易燃易爆，极易分解，对热、震动或摩擦极为敏感。

有机过氧化物的危险特性：具有强氧化性，对摩擦、碰撞或热都极为不稳定，易于自行分解，并放出易燃气体。受外界作用或反应时释放大量热量，迅速燃烧；燃烧又产生更高的热量，形成爆炸性反应或分解。有机过氧化物还具有腐蚀性和一定的毒性或能分解放出有毒气体，对人员有毒害作用。

6. 毒害品和感染性物品

毒害品指进入肌体后，累积达一定的量，能与体液和组织发生生物化学作用或生物物理学变化，扰乱或破坏肌体的正常生理功能，引起暂时性或持久性的病理状态，甚至危及生命的物品。经口摄取半数致死量：固体 $LD_{50} \leq 500\text{mg/kg}$ ，液体 $LD_{50} \leq 2000\text{mg/kg}$ ；经皮肤接触 24h，半数致死量 $LD_{50} \leq 1000\text{mg/kg}$ ；粉尘、烟雾及蒸气吸入半数致死浓度 $LC_{50} \leq 10\text{mg/L}$ 的固体或液体，以及列入危险货物品名表的农药。

有毒物质的危险特性：几乎所有的有毒物质遇火或受热分解时均会散发出毒性气体；有些有毒的物质还具有易燃性；很多本类物质被认为是海洋污染物。

感染性物品指含有致病的微生物，能引起病态，甚至死亡的物质。

感染性物质的危险特性：对人体或动物都有危害性的影响。

7. 放射性物品

本类货物系指放射性比活度大于 $7.4 \times 10^4 \text{Bq}/\text{千克}$ 的物品。

放射性物品的危险特性：放出的射线有 α 射线、 β 射线、 γ 射线及中子流等 4 种。所有的放射性物质都因其放射出对人体造成伤害的看不见的射线而具有或大或小的危险性。

8. 腐蚀品

腐蚀性物质是指通过化学作用使生物组织接触时会造成严重损伤、或在渗漏时会严重损害甚至毁坏其他货物或运载工具的物质。腐蚀性物质包含：

(1) 使完好皮肤组织在暴露超过 60 分钟、但不超过 4 小时之后开始的最多 14 天观察期内全厚度毁损的物质。

(2) 被判定不引起完好皮肤组织全厚度毁损，但在 55°C 试验温度下，对 S235JR+CR 型或类似型号钢或非复合型铝的表面腐蚀率超过 6.25 毫米/年的物质。

腐蚀性物质的危险特性：具有很强的腐蚀性及刺激性，对人体有特别严重的伤害；对货物、金属、玻璃、陶器、容器、运输工具及其设备造成不同程度的腐蚀。腐蚀性物质中很多具有不同程度的毒性，有些能产生或挥发出有毒气体而引起中毒。

9. 杂类

本类货物系指在运输过程中呈现的危险性质不包括在上述 8 类危险性中的物品。如：

(1) 其他类别不包括的危害环境物质。

(2) 高温物质。

(3) 经过基因修改的微生物或组织（不能满足感染性物质的定义，但可以非正常地天然繁殖结果的方式改变动物、植物或微生物物质）。

杂类危险物质和物品具有多种的危险特性，每一杂类危险物质和物品的特性都载于有关该物质或物品的各个明细表中。

二、危险品货物的运输包装

危险品货物运输包装是保护产品质量不受损坏和数量完整、防止在正常运输过程中发生燃烧、爆炸、腐蚀、毒害、放射性核辐射等事故的重要条件之一，也是安全运输的基础。

1. 危险品货物包装的一般要求

(1) 包装应与所装危险货物的性质相适应。由于危险货物的性质不同，对包装及容器的材质有不同的要求。如浓硫酸和盐酸都属于强酸，都是腐蚀品，但包装容器材质的选择却不同。浓硫酸可用铁质容器，而盐酸则需用玻璃容器，氢氟酸可用塑料、橡胶质容器装运，而不能用玻璃容器；硝酸是一种强酸，对大多数金属有强腐蚀性，并可引起有机材料如木材、棉花及其纤维产品的燃烧。因此，硝酸可用玻璃瓶、耐硝酸腐蚀的塑料瓶或金属制成的桶来盛装。

压缩气体和液化气体，因其处于较高压力的状态下，应使用耐压的钢瓶来装运。

包装与所装物品直接接触的部分，不应受某些物品的化学或其他作用的影响，必要时，制造包装的材料可采用惰性的材料或涂有适当的内涂层，以防止发生危险反应。

(2) 包装应具有一定的强度。包装应有一定的强度，一般来说，性质比较危险、发生事故造成危害较大的危险货物，其包装强度要求就高。同一种危险货物，单位包装重量越大，

危险性也就越大，因而包装强度的要求也越高。质量较差或用于瓶装液体的内容气包装强度要求应较高。同一种类包装，运输距离越大，倒载次数越多，包装强度要求也应越高。所以在设计危险货物运输包装时，应考虑其构造能否在正常运输条件下，不受温度、湿度和压力等方面变化的影响，而使包装不发生损坏和所装物品无任何渗漏。如盛装低沸点液体的包装强度，必须具有足够的安全系数，以承受住包装内部可能产生较高的蒸气压力，因此这类包装强度要求较高。

(3) 包装的封口应符合所装危险货物的性质。对于危险货物的包装，一般来讲，封口均应严密，特别是易挥发和腐蚀性强的各种气体，封口应更严密。但也有些危险货物其封口则不要求密封，而且还要求设有通气孔。因此，如何封口要根据所装危险货物的特性来确定。

根据包装性能的要求，封口可分为气密封口（不透蒸气的封口）、液密封口（不透液体的封口）和牢固封口（关闭的程度应使所装的干燥物质在正常运输过程中不致漏出）3种。

(4) 内、外包装之间应有适当的衬垫。内包装（容器）应装在外包装内，以防止内包装（容器）在正常运输的条件下发生破裂、戳穿或渗漏，而使内容器中所装物品进入外包装，特别是对于易破裂或戳穿的内包装（容器），如玻璃、陶瓷或某些塑料等制成的内包装（容器），应采用适当的减振衬垫材料固定在外包装内。属于防震材料的有瓦楞纸、泡沫塑料、塑料袋等。属于吸收性材料的有矿土、陶土等。

(5) 包装应便于装卸、运输和储存。包装的外形尺寸应与汽车的容积、载重、装卸机具相配合，以利于装卸、积载、搬运和储存。

2. 危险货物运输包装标志

(1) 标志的种类及式样（图 3-22）。根据危险货物的危险性质和类别，危险货物运输包装标志可分为主标志和副标志。主标志为表示危险货物危险特性的图案、文字说明、底色和危险货物类别号等4个部分组成的菱形标志；副标志与主标志的区别在于没有危险货物类别号。当某一危险货物具有两种或两种以上危险性时，需同时采用主标志和副标志。



图 3-22 危险货物运输包装标志

危险货物包装标志的底色尽量与所表示货物的危险性相对应。

我国危险货物包装标志中的文字一般采用中文。考虑到外贸运输的需要，也可采用中外文对照或外文形式，外文一般采用英文。

(2) 危险货物包装标志的尺寸。危险货物包装标志的尺寸一般不得小于 100 毫米×100 毫米；集装箱和可移动罐柜上危险货物包装标志的尺寸一般不得小于 250 毫米×250 毫米。

(3) 危险货物包装标志的材质和粘贴。危险货物包装标志的材质和粘贴应满足运输的要求。考虑到实际情况，作为最低标准，危险货物包装标志要求在储运期间不脱落、不褪色、图案文字清晰。

(4) 危险货物包装标志的标用方法。危险货物标志应粘贴在包装件的明显部位上。集装箱和罐（槽）体应在显著部位标有相应加大的危险货物包装标志。

危险货物包装标志粘贴的位置：

- (1) 箱状包装，应位于包装两端或两侧的明显处。
- (2) 袋状包装，应位于包装明显的一面。
- (3) 桶状包装，应位于桶盖或桶身。
- (4) 集装箱，应位于箱的 4 侧。

项目小结

本项目主要讲述了公路货物运输相关业务及运作流程。首先介绍了公路工具与设施设备，然后详细阐述了签订公路运输合同与单证填制的工作，侧重分析了公路货物运输的组织调度和运费计算等作业流程，同时完整地介绍了鲜活易腐货物和危险货物的运输组织流程。

思考题

一、简答题

1. 常见的公路运输车辆有哪些？
2. 试述公路运输组织调度的工作环节和作业流程。
3. 试述公路运输费用的构成和计算步骤。
4. 鲜活易腐货物装运时需要注意哪些问题？
5. 危险货物对运输工具和运输作业有什么要求？

二、技能实训题

【学习情境】

上海联众物流有限公司运输设备相对齐全，操作程序规范，年营业额已超过千万。公司经营全国公路运输，货运配载业务，现已开通珠江三角洲至全国各地的货运专线。地址：上海市闵行区春都路 75 号，业务负责人：邹辉，电话：021-54437026

上海宏美工艺品公司位于上海市祁连山路绥德路 2 弄 26 号，2010 年 10 月 2 日委托联众物流运送 40 件精美玉雕产品，总重量 2 吨，内包装纸箱，外包装木箱，规格为 120 厘米×80 厘米×60 厘米，每件价值 5 万元。联系人：林海，电话：021-66081090。托运方要求在运输、装卸过程中注意防止货品跌落和碰撞。预计送达时间 2 天。货物保险由承运方办理，按照货物总价的 1.5 倍投保，保险费为投保金额的 0.5%，由中国人民保险公司北京分公司承保。收货人为广东佛山工美商场，收货地址为广东省佛山市顺德区容桂大道 29 号，联系人：朱达，手机 15216552133。

10 月 5 日联众物流接到一单从广西南宁运往上海的返程任务。托运人为南宁农产品加工公司，位于南宁市安吉大道 46 号，联系人：李涛，电话：0771-63051420；运输麻袋包装的籽棉，数量共 60 袋，体积为 1.5 立方米/袋，毛重为 0.08 吨/袋，外包装纸箱长、宽、高规格为 1 米×1 米×1.5 米，总价值 3 万元。收货人为上海好佳服饰公司，联系人：叶宇，电话：13767181420。托运方要求在运输、装卸过程中防火防潮。货物保险由承运方办理，按照货物总价的 1.1 倍投保，保险费为投保金额的 0.5%，由中国人民保险公司北京分公司承保。

普通货物基础运价（以一等货物为基数）为 0.5 元/吨·千米，二、三等货物运价逐级增加 10%。普通货物装卸费 9.00 元/吨，贵重易碎物品装卸费 120.00 元/吨。单程空驶损失费为运费 $\times 40\%$ 。自行查询确定货物等级、城市间计费里程，精确到个位。

【训练目的】

掌握公路货物运单的填制、公路运费的计算。

【训练内容】

- 按照“学习情境”的内容自行设计并填制货物运单、货物接收单，未知条件自拟。
- 分别计算这两批货物的公路运费。

计费重量如表 3-9 所示。

表 3-9 计费重量

计费形式	计费单位	整批货物	零担货物
一般货物	毛重	吨以下至 100kg	计费重量为 1kg
轻泡货物	333kg/m ³	按车辆标记吨位计算	1m ³ 折合 333kg

【训练要求与成果】

- 单证设计合理、信息填写正确。
- 公路运费计算思路清晰，步骤准确，结果无误。