



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

货车载重量利用

巧装满载

主讲：王雪红

目录



在线开放课程

- 1 改善货物包装及状态
- 2 整车货物轻重配装
- 3 合理装载货物
- 4 正确测定货物体积，防止亏吨
- 5 制定货车技术装载标准

货车载重量利用指标

提高车辆使用效率

加速车
辆周转

提高货车载重量利用效率

提高
静载重

提高
动载重

改进装载
办法，提
高货车装
载量。

巧装
满载

合理调配
使用货车

1 改善货物包装及状态

➤ 不影响货物质量的前提下，改善**包装及其状态**，使之**适合车辆尺寸**。

➤ 提高货物的单位体积重量，使它接近或等于车辆的**比载重**。

车辆每**1m³**容积能摊到的标重**(t/m³)**

➤ 改善货物包装及状态的措施

- 1) 机械打包：提高单位体积重量
- 2) 包装标准化：使之适应车辆尺寸
- 3) 改变包装外形：减少装载空隙
- 4) 改变状态：鲜变干，变半成品
- 5) 机械拆解和货物分割。

2 整车货物轻重配装

↪ 重质货物是指未装满货车容积，但已达到货车标记载重量的货物；轻质货物是指装满货车容积，但未达到货车标记载重量的货物。

- 重质货物和轻浮货物**配合装载**，以充分利用货车的**载重力和容积**，节约货车吨位。
- 装车时应**先装重质货物**，**后装轻浮货物**

$$P_{\text{标}} = P_{\text{重}} + P_{\text{轻}}$$

$$V_{\text{有效}} = V_{\text{重}} + V_{\text{轻}} = \frac{P_{\text{重}}}{\gamma_{\text{重}}} + \frac{P_{\text{轻}}}{\gamma_{\text{轻}}}$$

$$V_{\text{有效}} = V_{\text{重}} + V_{\text{轻}} = \frac{P_{\text{重}}}{\gamma_{\text{重}}} + \frac{P_{\text{轻}}}{\gamma_{\text{轻}}}$$

$P_{\text{标}}$ —货车平均标重， t ；

$V_{\text{有效}}$ —货车有效容积， m^3 ；

$P_{\text{重}}$ —应装的重质货物， t ；

$P_{\text{轻}}$ —应装的轻浮货物， t ；

2整车货物轻重配装

$$P_{重} = \frac{P_{标} - V_{有效} \gamma_{轻}}{1 - \frac{\gamma_{轻}}{\gamma_{重}}}$$

$P_{轻}$ $P_{标}$ $P_{重}$

$P_{标}$ $\gamma_{轻}$ $\gamma_{重}$

$P_{标}$ —货车平均标重， t ；

$V_{有效}$ —货车有效容积， m^3 ；

$P_{重}$ —应装的重质货物， t ；

$P_{轻}$ —应装的轻浮货物， t ；

$\gamma_{重}$ —重质货物单位体积重量， t/m^3 ；

$\gamma_{轻}$ —轻浮货物单位体积重量， t/m^3 ；

轻浮货物重量计算表($P_{50}100m^3$)

表 8—2



在线开放课程

重质货物单位 体积重量	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
轻浮货物 单位体积重量	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
0.50	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{50}$
0.45	$\frac{20}{30}$	$\frac{14}{36}$	$\frac{11.4}{38.6}$	$\frac{10}{40}$	$\frac{9.1}{40.9}$	$\frac{8.5}{41.5}$	$\frac{8}{42}$	$\frac{7.7}{42.3}$	$\frac{7.4}{42.6}$	$\frac{7.2}{42.8}$	$\frac{7}{43}$	$\frac{6.8}{43.2}$	$\frac{6.7}{43.3}$	$\frac{6.6}{43.4}$	$\frac{6.5}{43.5}$
0.40	$\frac{30}{20}$	$\frac{23.3}{26.7}$	$\frac{20}{30}$	$\frac{28}{22}$	$\frac{16.7}{33.3}$	$\frac{15.7}{34.3}$	$\frac{15}{35}$	$\frac{14.5}{35.5}$	$\frac{14}{36}$	$\frac{13.7}{36.3}$	$\frac{13.4}{36.6}$	$\frac{13.1}{36.9}$	$\frac{12.9}{37.1}$	$\frac{12.7}{37.3}$	$\frac{12.5}{37.5}$
0.35	$\frac{36}{14}$	$\frac{30}{20}$	$\frac{26.7}{23.3}$	$\frac{24.5}{25.5}$	$\frac{23.1}{26.9}$	$\frac{22}{28}$	$\frac{21.2}{28.8}$	$\frac{20.6}{29.4}$	$\frac{20}{30}$	$\frac{19.5}{30.5}$	$\frac{19.2}{30.8}$	$\frac{18.9}{31.1}$	$\frac{18.7}{31.3}$	$\frac{18.4}{31.6}$	$\frac{18.2}{31.8}$
0.30	$\frac{40}{10}$	$\frac{35}{15}$	$\frac{32}{18}$	$\frac{30}{20}$	$\frac{28.6}{21.4}$	$\frac{27.5}{22.5}$	$\frac{26.7}{23.3}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{25.5}{24.5}$	$\frac{25}{25}$	$\frac{24.6}{25.4}$	$\frac{24.3}{25.7}$	$\frac{24}{26}$	$\frac{23.8}{26.2}$	$\frac{23.6}{26.4}$
0.25	$\frac{42.9}{7.1}$	$\frac{38.9}{11.1}$	$\frac{36.3}{13.7}$	$\frac{34.6}{15.4}$	$\frac{33.3}{16.7}$	$\frac{32.4}{17.6}$	$\frac{31.6}{18.4}$	$\frac{31}{19}$	$\frac{30.5}{19.5}$	$\frac{30}{20}$	$\frac{29.7}{20.3}$	$\frac{29.4}{20.6}$	$\frac{29.1}{20.9}$	$\frac{28.8}{21.2}$	$\frac{28.6}{21.4}$
0.20	$\frac{45}{5}$	$\frac{42}{8}$	$\frac{40}{10}$	$\frac{38.6}{11.4}$	$\frac{37.5}{12.5}$	$\frac{36.7}{13.3}$	$\frac{36}{14}$	$\frac{35.5}{14.5}$	$\frac{35}{15}$	$\frac{34.6}{15.4}$	$\frac{34.3}{15.7}$	$\frac{34}{16}$	$\frac{33.8}{16.2}$	$\frac{33.6}{16.4}$	$\frac{33.4}{16.6}$
0.15	$\frac{46.7}{3.3}$	$\frac{44.5}{5.5}$	$\frac{43}{7}$	$\frac{42}{8}$	$\frac{41.2}{8.8}$	$\frac{40.5}{9.5}$	$\frac{40}{10}$	$\frac{39.6}{10.4}$	$\frac{39.6}{10.8}$	$\frac{38.9}{11.1}$	$\frac{38.7}{11.3}$	$\frac{38.4}{11.5}$	$\frac{38.2}{11.8}$	$\frac{38.0}{12}$	$\frac{38.1}{11.9}$
0.10	$\frac{48}{2}$	$\frac{46.7}{3.3}$	$\frac{45.7}{4.3}$	$\frac{45}{5}$	$\frac{44.4}{5.6}$	$\frac{44}{5}$	$\frac{43.7}{6.3}$	$\frac{43.4}{6.6}$	$\frac{43.1}{6.1}$	$\frac{42.9}{7.1}$	$\frac{42.7}{7.3}$	$\frac{42.5}{7.5}$	$\frac{42.3}{7.7}$	$\frac{42.2}{7.8}$	$\frac{42.1}{7.9}$

注：表中分母表示轻浮货物装载吨数；分子表示重质货物装载吨数。

例题：

- 某站接运同一到站的货物共计3000t，其中皮棉1800t（单位体积重量为0.375t/m³），仪器1200t（单位体积重量为1t/m³）。该站现有60t空棚车55辆，每车的有效容积120m³。
- 1) 装运皮棉和仪器分别需要多少辆60t车？
- 2) 采用轻重配装可节省棚车多少辆？

分析：

$$P_{重} = \frac{P_{标} - V_{有效} \gamma_{轻} P_{轻}}{1 - \frac{\gamma_{轻}}{\gamma_{重}}}$$

解:1) 不采用轻重配装时

装运皮棉需要60t棚车 $1800\text{t}/0.375/120=40$ 辆

装运仪器需要60t棚车 $1200\text{t}/60=20$ 辆

2) 采用轻重配装时

$$R_{\text{重}} = \frac{P_{\text{标有重量}} \times V_{\text{轻}}}{1 \times \frac{V_{\text{重}}}{1}} = \frac{60 \times 214}{1 \times 75} = 169.6$$

$$R_{\text{轻}} = 169.6$$

$(1800\text{t}+1200\text{t}) / 60=50$ 辆,
采用轻重配装可节省棚车**10**辆。

练习：

- 某站现有60t空棚车50辆，棚车的有效容积为 120m^3 。用来装运发往同一到站的茶叶900t（比重为 $0.3\text{t}/\text{m}^3$ ），零件1800t（比重为 $1.2\text{t}/\text{m}^3$ ）。
- 请问：
 - 1) 需多少60t棚车分别装运茶叶和零件。
 - 2) 采用轻重配装可节省棚车多少辆？
 - 3) 换装站备用的空棚车能否满足要求？

解：1) 装茶叶需60t棚车 $900\text{t}/0.300/120=25$ 辆

装零件需60t棚车 $1800\text{t}/60=30$ 辆

• 2) 采用轻重配装

$$P_{\text{重}} = \frac{P_{\text{标有}} V_{\text{有效}}}{1 \frac{V_{\text{轻}}}{V_{\text{重}}}} = \frac{60 \times 3000}{1 \frac{3000}{12}} = 32$$

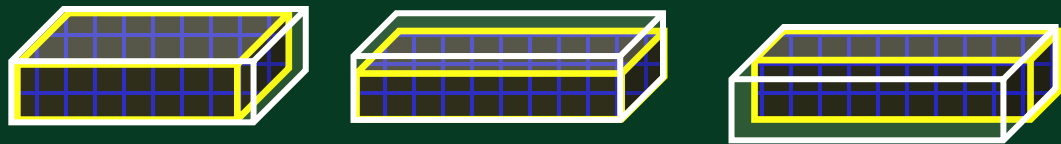
$$P_{\text{轻}} = \frac{1800}{60} = 28$$

• $(900\text{t}+1800\text{t}) / (32+28)=45$ 辆

• 采用轻重配装可节省棚车10辆，备用空车50辆能满足要求。

3 合理装载货物

- ◆ **紧密装载**：根据货物性质、形状及车辆，采用不同装载方法，减小空隙
- ◆ **多层装载与起脊装载**：尽可能地充分利用车辆的长、宽、高
- ◆ **合理配置货物**：根据货物长度外形尺寸选择合理配置方案



4 正确测定货物体积，防止亏吨

◆ 轨道衡测重



4 正确测定货物体积，防止亏吨

- ◆ **划线装车：**根据装载高度确定体积，根据体积确定重量。

$$H_{\text{货}} = \frac{P_{\text{标}}}{LB\gamma}$$

γ 需定期测定，及时修正

$H_{\text{货}}$ —货物装载高度， m ；

$P_{\text{标}}$ —货车标重， t ；

L —车辆内长， m ；

B —车辆内宽， m ；

γ —重质货物单位体积重量
 t/m^3

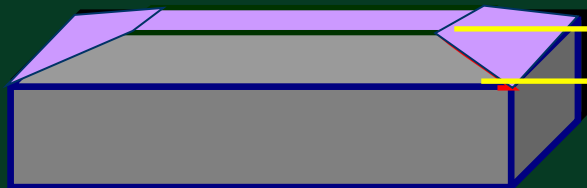


4 正确测定货物体积，防止亏吨

◆ 戴帽装车：



H



H

5 制定货车技术装载标准



在线开放课程

(1) 确定合理的包装标准：

- 材料符合货物性质，保证货物安全；
- 大小和尺寸适应工具容积，便于装卸搬运；
- 包装有足够强度，保证堆码和装载；
- 包装成本低；
- 轻浮货物紧压包捆，提高单位体积重量。

(2) 制定货物定型装载方案

装载加固方案



01类：成件包装货物

01项袋装货物，02项筐装货物，03项机械打包货物，04项空铁桶，05项捆扎成件货物，06项卷筒纸，07项夹板纸，08项纸浆，09项其他成件包装货物。



02类：集装箱

01项集装箱，02项集装件、袋，03项箱装设备。



03类：水泥料石

01项水泥制品，02项预应力梁，03项料石，04项箱装玻璃。



04类：木材竹子

01项原木及板、方材，02项竹子。



05类：起重机梁及钢结构梁

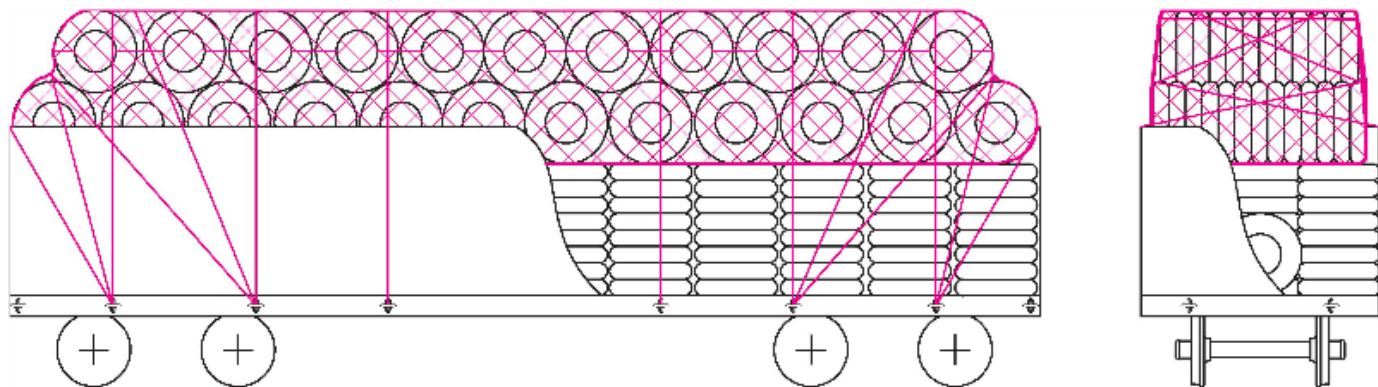
01项桥式、门式起重机，02项钢结构梁、柱、架。



06类：轧辊轮对电缆

01项轧辊，02项轮对，03项电缆，04项钢丝绳，05项变压器，06项卧式锅炉。

轮 胎



1. 第1~8层,两侧靠车侧墙立装12件,中间立装一行11件,并在中间一行两端各插入卧装1件,计282件。
2. 第9层横向卧装13行,每行12件,计156件。
3. 第10层横向卧装12行,每行11件,计132件。
4. 全车共装570件。

学习资料



在线开放课程

客服热线：12306

中国铁路客户服务中心

www.12306.cn是中国铁路客户服务中心唯一网站。截止目前，没有授权其他网站开展类似服务内容，敬请广大用户注意

2016年10月18日 星期二 | 首页 | 客运服务 | 货运服务 | 行包服务 | 旅游超市 | 车站引导 | 铁路常识 | 站车风采 | 客户信箱

我要发货

发站：

请输入车站拼音简写
例：闵行，输入mh

业务办理流程

- 拨打营业站受理服务电话办理流程
- 拨打12306客服电话办理流程
- 点击12306网站“我要发货”办理流程
- 12306网上自助办理流程
- 12306网上集装箱办理流程
- 到货运营业场所办理流程
- 上门服务办理流程

服务场所综合信息

- 营业站服务信息查询
- 营业站临时停限装公告
- 主要营业站受理服务电话
- 门到门运输两端服务项目表

价格查询

- 货物运价率
- 货物保价费率
- 整车货物装卸费基准费率
- 接取送达费及仓储费
- 铁路杂费收费项目和标准
- 货物运费试算

铁路货运电子商务平台导航

- 哈尔滨铁路局
- 沈阳铁路局
- 北京铁路局
- 太原铁路局
- 呼和浩特铁路局
- 郑州铁路局
- 武汉铁路局
- 西安铁路局

货物运输条件

- 铁路货物装载加固定型方案
- 超限超重运输
- 危险货物运输

车辆和集装箱参数

- 棚车 [D]
- 敞车 [C]

货运班列

- 快运货物班列
- 直达货物班列

法律法规及规范性文件

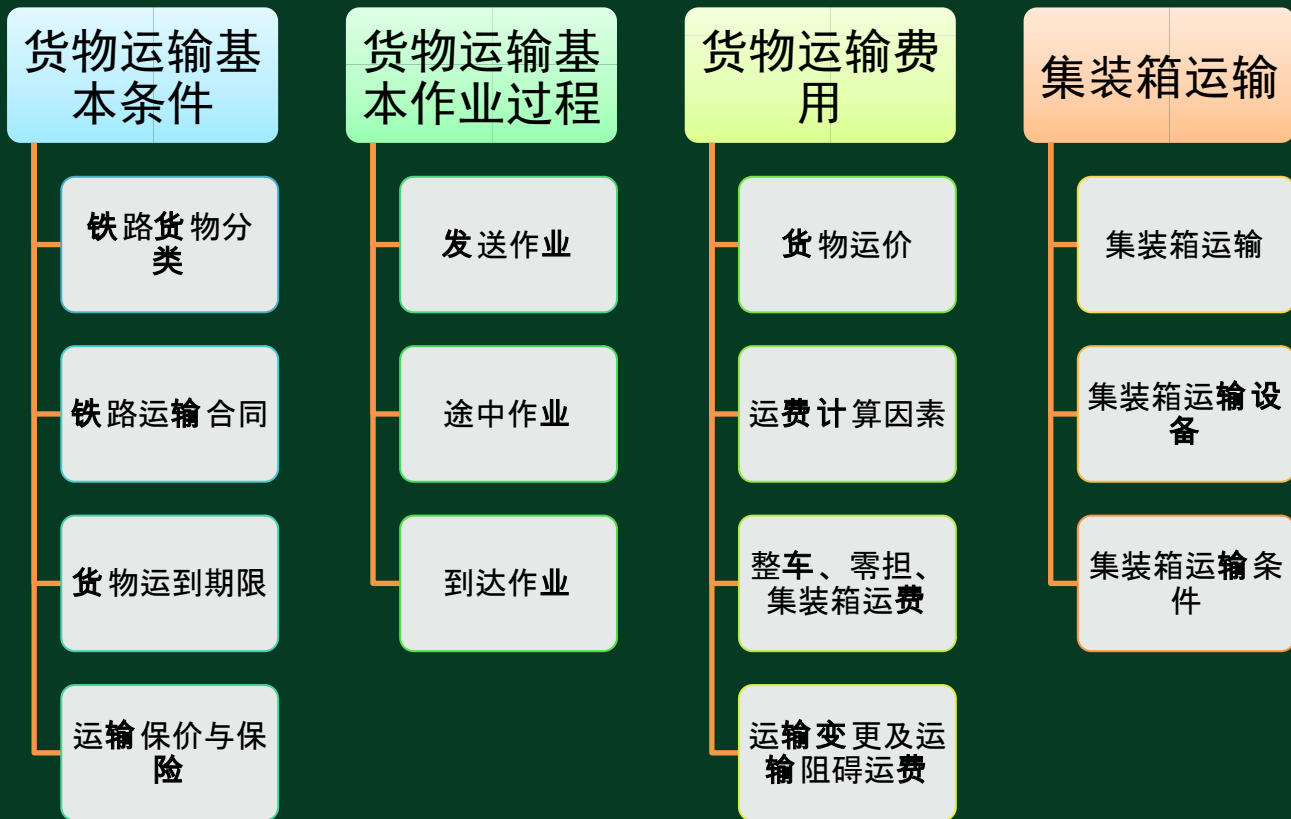
- 中华人民共和国铁路法

小结

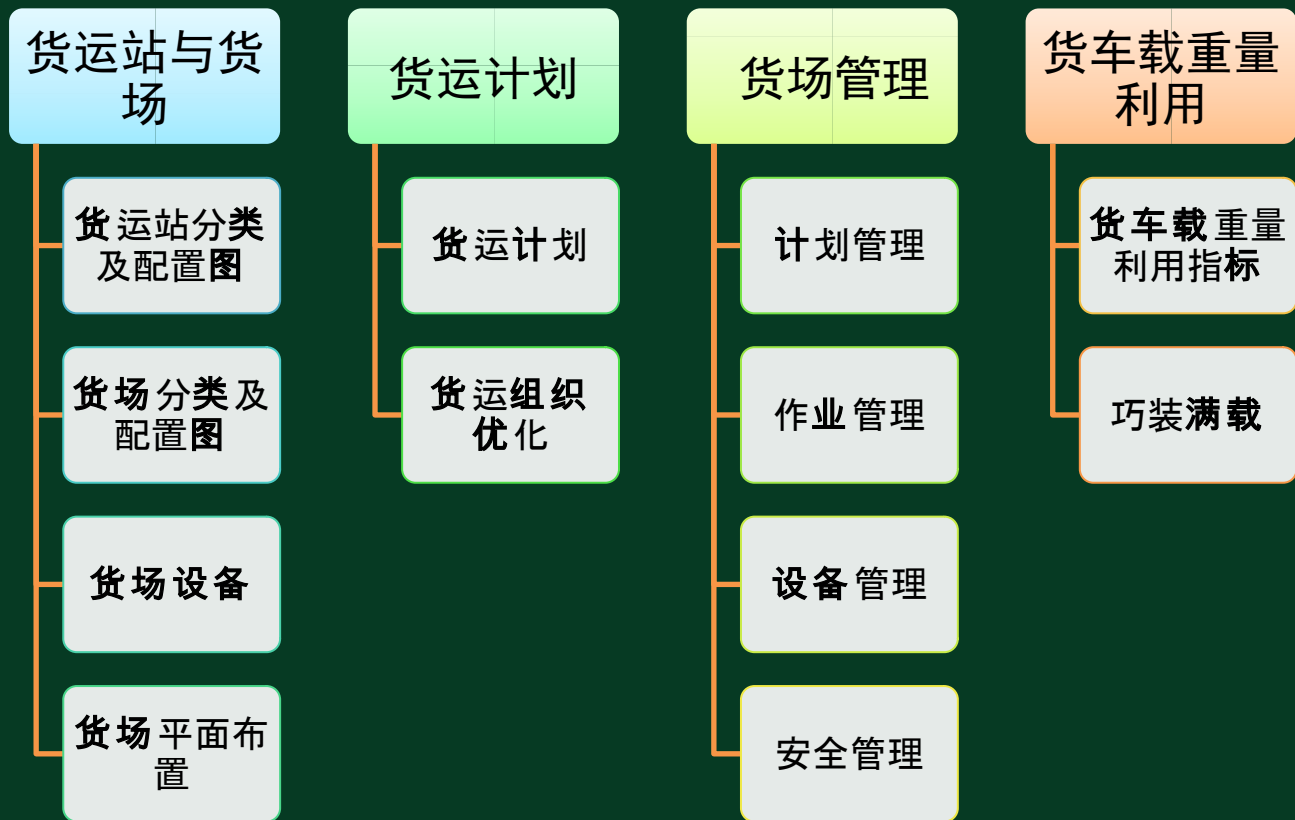
- 改善货物包装及状态
- 整车货物轻重配装
- 合理装载货物
- 正确测定货物体积，防止亏吨
- 制定货车技术装载标准



课程总结



课程总结



谢谢大家

!

