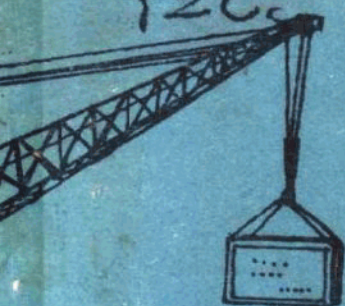


装卸常识问答

司索工

铁道部《装卸常识问答》编写组

中国铁道出版社



前 言

为适应我国国民经济的不断发展，提高装卸工人的技术业务水平，多快好省地完成和超额完成国家运输生产任务，我们编写了一套“装卸常识问答”小丛书，有：《装卸工》、《司索工》、《充电工》、《桥式、龙门式起重机》、《蓄电池叉式装卸机》、《内燃叉式装卸机》、《卸煤机和装砂机》、《履带式起重机》等。这几本小册子以问答形式介绍了上述机械有关工种的作业方法，机械的一般构造、日常保养、常见故障的排除等基本知识。文字力求通俗易懂、简明扼要，并附有图表和参考数据，以便于运输装卸部门工人、装卸机械司机及有关干部阅读。

这几本小册子是在交通部铁路运输局主持下，采取干部、工人、技术人员“三结合”的形式编写的。参加这次编写工作的有北京、沈阳、郑州、广州、济南、呼和浩特等铁路局以及北方交通大学、兰州铁道学院、石家庄铁路运输学校的同志。在编写过程中，较为广泛地征求了一些车站技术人员和现场工人的意见，并进行了补充修改。由于我们写作能力和工作水平所限，书中可能存在缺点和错误，希望读者给予批评指正。

《装卸常识问答》

编写组

七三年四月

目 录

- 一、司索工应具备哪些常用工具? 1
- 二、常用起重机由哪些基本部分组成? 3
- 三、滑轮有哪几种? 它们的性能如何? 7
- 四、装卸机械常用索具有哪些? 9
- 五、吊臂高低与起重重量有何关系? 21
- 六、钢丝绳的构造及性能如何? 23
- 七、钢丝绳的直径怎样测定? 26
- 八、怎样截断钢丝绳? 27
- 九、怎样制作钢丝绳吊索? 28
- 十、钢丝绳吊索的安全系数和起重重量如何确定? 32

- 十一、钢丝绳的报废标准是什么? ...50
- 十二、吊索用吊钩、卡环的尺寸
及安全起重量怎样规定?52
- 十三、白棕绳安全起重量是多
少?57
- 十四、绳索结扣形式有哪些?59
- 十五、机械作业信号怎样显示?64
- 十六、司索有几个过程?71
- 十七、怎样传递吊索?73
- 十八、如何确定索点?76
- 十九、怎样估测、调整吊索夹
角?78
- 二十、钢丝绳怎样保养?82
- 二十一、两台起重机抬装、抬卸时
有何规定?83
- 二十二、使用钢丝绳吊索应注意
些什么?84
- 二十三、使用滑轮应注意些什
么?88
- 二十四、因起重机类型不同,

司索作业应注意些什么?	89
二十五、吊运长大货物应注意哪 些安全事项?	93
二十六、司索作业应注意哪些安 全事项?	94
二十七、怎样做好司索工作?	97
附表1. 槽钢规格、重量表	101
附表2. 等边角钢规格、重量表	103
附表3. 工字钢规格、重量表	107
附表4. 圆钢规格、重量表	109
附表5. 木材重量表	111

一、司索工应具备哪些常用工具？

根据司索工作业情况，应按班组配备的常用工具，如表 1 所列：

司索工常用工具规格及用途 表 1

工具名称	一般规格	用途
撬棍		主要用于移动车辆或撬动货件。
支门器	一般长 750 毫米左右	支承底扇车门用。
安全钩	长 1.5 米左右	校正和掌握吊起的货件在高处的位置。
校正钩	长 500 毫米	校正货件起升和下降位置，调整垫木和货件下面的吊索。
安全拉绳	长 10 米以上	控制和校正长大货物吊运时的稳定性。
克丝钳	长 150~200 毫米	整理吊索和捆绑加固使用。
长把剪线钳		切断加固铁线。
顶锥	长 300~500 毫米	编结钢丝绳用。

续上表

工具名称	一般规格	用途
木 锤		编结钢丝绳用。
錾 子	200毫米	编结钢丝绳用。
手电筒		
手 锤	1.5 [#]	
拉门绳		拉车门专用。
车门卡	扁钢或元钢制成	保证车门不能自动落下。
大 锤		加固用。
起钉器		拔起钉子。
S 钩		用于易滑货物和套索作业。
卡 环		连接钢丝绳或直接吊挂货件。
支 杠	钢管制成两端可伸缩	保持吊索夹角或扩大索点距离。
安全梯	木制	司索人员上下货垛使用。

二、常用起重机由哪些基本部分组成？

目前，我国铁路上常用的各种起重机类型很多，结构各有特点，但归纳起来基本上可分为桥式类型和回转式类型两大类。前者有：桥式（单梁、双梁、双梁箱形等）起重机、龙门式（单梁与双梁、带悬臂与不带悬臂、单梁箱形——“L”型等）起重机；后者有汽车式起重机、轮胎式起重机、履带式起重机、轨道式起重机、固定旋转式电动起重机等几种形式。

铁路常用起重机的类型虽然很多，各有各的特点，但主要由下面几个基本部分组成：

1. 金属结构（桥式、龙门式）或机

体（回转式）部分。它们主要是承受各种负重及将起重机各机构联结成整体；

2. 起重机的原动机。它是起重机的动力装置，各机构的动力均由原动机供给。桥式、龙门式起重机的原动机是电动机，其起升机构、大小车走行机构由几个电动机分别驱动；汽车式、轮胎式、履带式、轨道式等起重机的原动机为内燃机、电动机或蒸汽机，是各机构（起升、变幅、回转、走行等）的动力来源；

3. 机械部分。它包括起升机构、大小车走行机构、回转机构、变幅机构、传动装置和操纵系统（如各机构操纵手柄、按钮、脚踏板等）等部分；

4. 电气设备。它主要由电动机、电缆、控制器、接触器、起动电阻、电气安全保护装置、照明、信号等设备组成。

表 2 为上海建筑机械制造厂制造的15

15吨履带式起重机主要工作特性 表 2

吊 臂 长 度	米	13					15				
由回转中心臂起的起 重半径	米	4.5	6	7.5	10	12.5	6.5	9.5	12.5	15	17
起 重 量	吨	15	10	7.2	4.8	3.5	8.0	4.5	3.0	2.2	1.7
由地面到起重钩的最 大高度	米	11	11	10.6	8.8	5.8	19	19	18	17	16
工作时机器的重量	吨	41.3					39.22				
							42.3				
							40.25				

吨履带式起重机主要工作特性。表 3 为 10 吨双梁桁架式龙门起重机的技术性能。

10吨双梁桁架式龙门起重机的技术性能

表 3

名 称	单 位	规 格
起重量	吨	10
起升速度	米/分	19.1
最大起升高度	米	8.5
悬臂长	米	6.75
运行速度	米/分	44.6(小车) 45(大车)
轨 距	米	2(小车) 18(大车)
轴 距	米	1.4(小车) 7.5(大车)

三、滑轮有哪几种？它们的性能如何？

滑轮是利用杠杆原理制成的一种简单起重机械。

滑轮按使用方式可分为：定滑轮、动滑轮和滑轮组三种。

定滑轮安装在不动的轴上，它的功用在于变更用力的方向，但不能省力，如图 1 甲所示。

动滑轮安装在移动的轴上，它随着被吊起的货物一起移动位置，如图 1 乙所示。因为绳子的一端固定，另一端用力，重量由固定的一端担负了一半，所以用力的另一端可减力一半（摩擦阻力忽略不计）。因此动滑轮的功用可以省力，但不

能改变用力的方向。

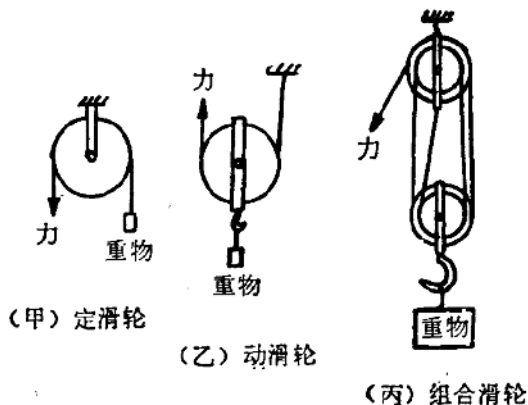


图 1 滑轮的种类

滑轮组（复滑轮）是由一个以上的定滑轮和一个以上的动滑轮组成。图 1 丙所示是由两个定滑轮和两个动滑轮组合的滑轮组。因为，重物的重量由 4 根绳子共同承担，所以拉力只要重量的四分之一就够了，也就是说用几个滑轮，就可以省几倍的力气。

四、装卸机械常用索具有哪些？

在铁路运输中，由于装卸货物的品种，规格复杂，要使用机械装卸，单靠几根钢丝绳吊索是不能完成的。因此，根据货物的性质和起重机械构造的不同，可采用许多构造简单、操作方便、效率高的索具。这样不但扩大了机械作业的范围，充分发挥了机械的效能，缩短了作业时间；同时进一步保证了人身安全和货物的完整，相应地也减轻了司索人员的劳动强度。这里根据不同的货物品类所采用的索具分别举例如下，以供在开展一机多能，一具多用的技术革新中参考。

现以货物品类的不同，将常用的几种索具介绍如下：

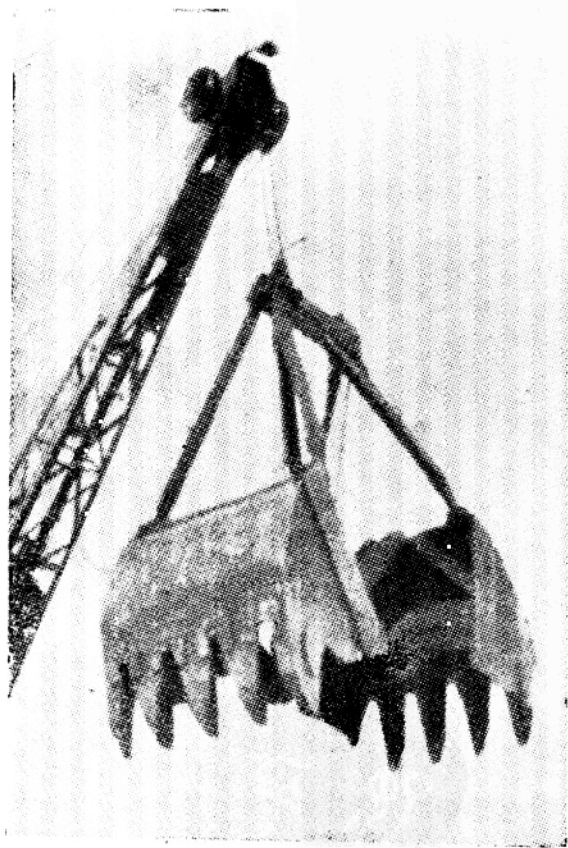


图2 齿形抓斗

1. 散堆装货物。除在作业量较大的货场配备专用高效率装卸机械外，一般在作业量不大的车站，可采取起重机与各种抓斗配套使用。如图 2 所示的装卸废钢铁的齿形抓斗；图 3 所示的装卸煤、灰、

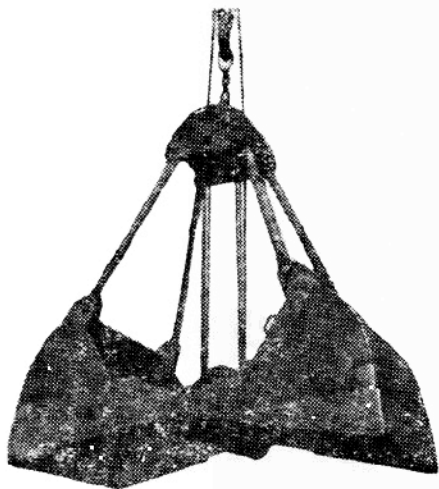


图 3 活瓣抓斗