



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

货运站与货场

货场装卸机械设备

主讲：王雪红

目录



在线开放课程

- 1 铁路装卸机械化的意义和要求
- 2 装卸机械的选配
 - 2.1 成件包装货物装卸机械
 - 2.2 集装箱和长大笨重货物装卸机械
 - 2.3 散堆装货物装卸机械

1 铁路装卸机械化的意义和要求



在线开放课程

1.1 意义

- 提高作业效率，减轻劳动强度
- 缩短装卸时间，加速车辆周转和货物送达
- 改善装卸质量
- 降低装卸作业成本
- 有效利用场库面积，提高货场作业能力

1 铁路装卸机械化的意义和要求

1.2 要求

- 装卸机械类型与货物种类相适应
- 装卸机械能力与装卸作业量适应
- 装卸机械与其它机械配套
- 场地面积和布置形式满足装卸机械化要求
- 发展专用车辆，广泛采用集装运输方式

在规定的时间内完成作业



货场常用的装卸机械

表 3-2 各类货物配备装卸机械类型表

货物品类	装卸机械类型
成件包装货物	叉车(配托盘)、输送机、桥式起重机
集装箱	门(桥)式起重机、吊运机、叉车
长大笨重货物	门(桥)式起重机、吊运机
散堆装货物	翻车机、链斗式装(卸)车机、螺旋式卸车机、门(桥)式起重机、装载机、输送机、坑道输送机(配底开门车)
粉末颗粒状货物	气力输送装置
液体货物	鹤管、上卸及下卸装置

2 装卸机械的选配

2.1 成件包装货物装卸机械

(1) 成件包装货物：工业器材、日用百货、食品、药品、五金等。

每件重量多在50~200kg。



2 装卸机械的选配



(2) 装卸机械要求：

- 能外形、自重小；
- 连续完成装卸、搬运、堆码作业
- 可靠、灵活、效率高；
- 安全卫生。

紧凑、灵活、体积小，适合仓库及棚车内装卸、搬运及堆码。通常与托盘配合作业。

(3) 装卸机械选用：

叉车

输送机、桥式起重机

(4) 场地布置：叉车无需专门布置场地，在仓库必须留有叉车通道，一般为**3.5m**。

2 装卸机械的选配

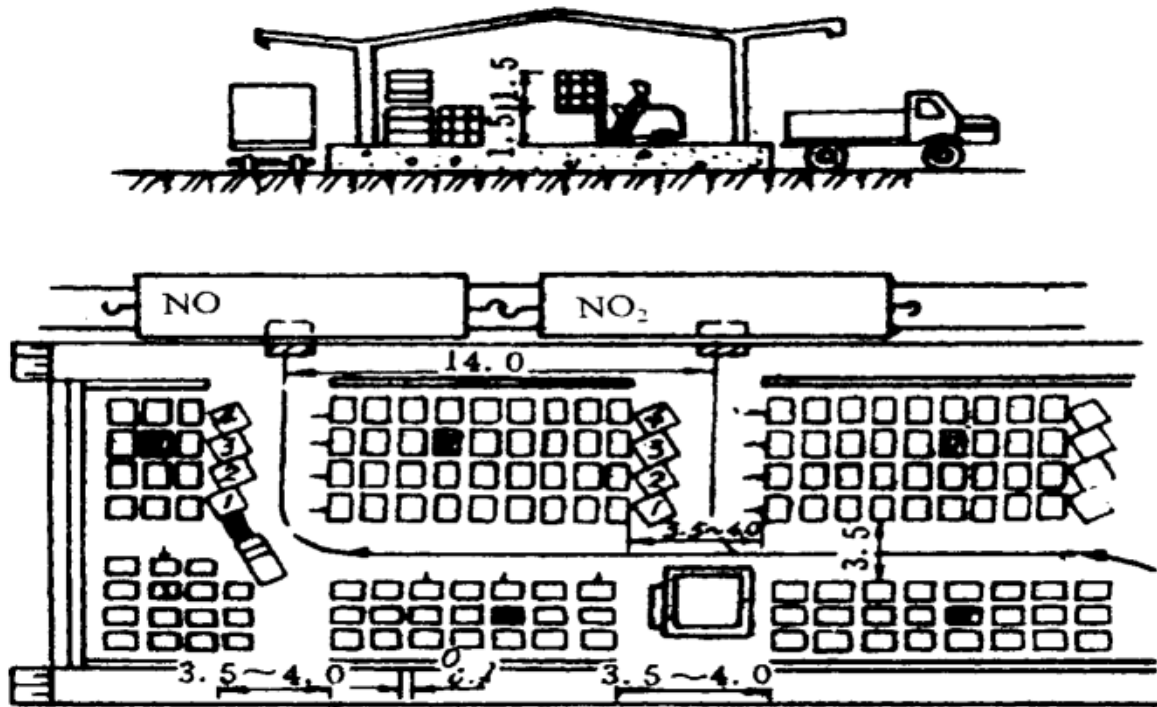


图 4—14 仓库内货位和道路布置图

2 装卸机械的选配

2.2 集装箱和长大笨重货物装卸机械

(1) 长大笨重货物:

重量超过2t，体积超过 3m^3 或长度超过9m
外形尺寸和重量差别大。

通常用**敞车、平车、长大货物车**装运。

机电设备、铸
铁件、混凝土
构件等。



2 装卸机械的选配

(2) 装卸机械：

- 门式起重机
- 桥式起重机
- 旋转式起重机
- 正面吊运机



L型5~50/10吨吊钩门式起重机

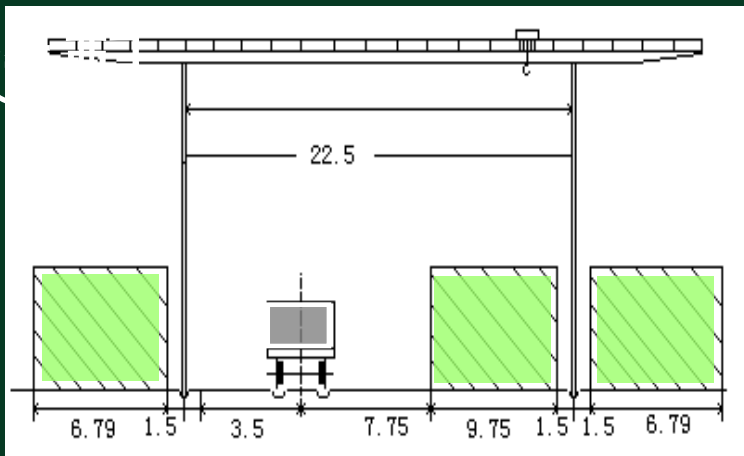


高臂10吨电液平衡100米门式双梁桥式起重机

2 装卸机械的选

(3) 场地布置

① 门式起重机



按装卸线位置分

装卸线路布置
在门架中心

可两侧布置货位；
跨线作业；偏载。

装卸线路门架
内偏向在一侧

货位宽；不跨线；
受压均衡。



2 装卸机械

(3) 场地布置

① 门式起重机

门架内是否
布置道路

设一
条纵
向通
道

不设
纵向
通道

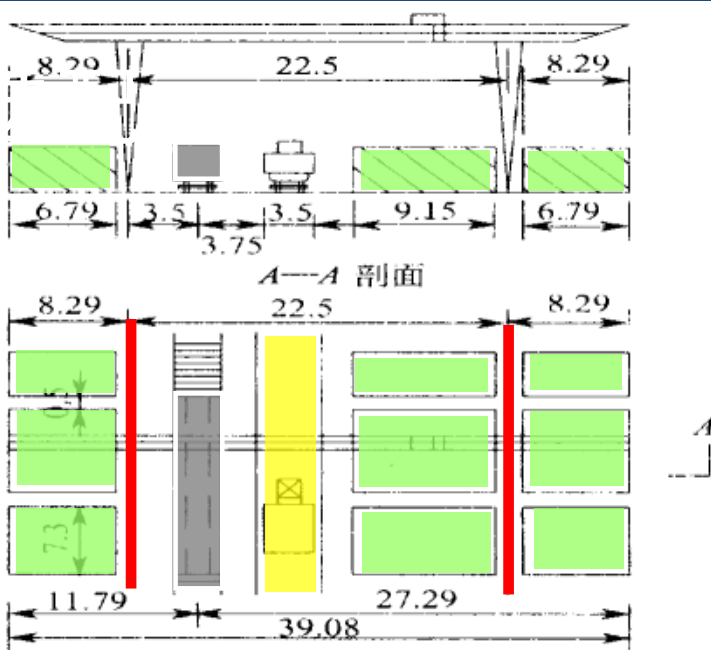


图 3-26 跨度为 22.5 m 的门式
起重机场地布置图(单位:m)

大小车走行距离短；可直装直卸。
道路占面积；互相干扰。

2 装卸机械的选配

表 3-3 门式起重机作业场地设备之间的基本尺寸

设备名称	基本尺寸(m)	设备名称	基本尺寸(m)
铁路线中心至起重机走行轨中心	≥ 3.5	货位边缘至铁路线钢轨外侧	1.5
铁路线中心至道路边缘	≥ 3.75	道路宽度	3.5
货位边缘至道路边缘	0.5	货位宽度	5~6
货位边缘至起重机走行轨中心	1.5	货位边缘至铁路中心线	≥ 2.26

2 装卸机械的选配

- ②桥式起重机

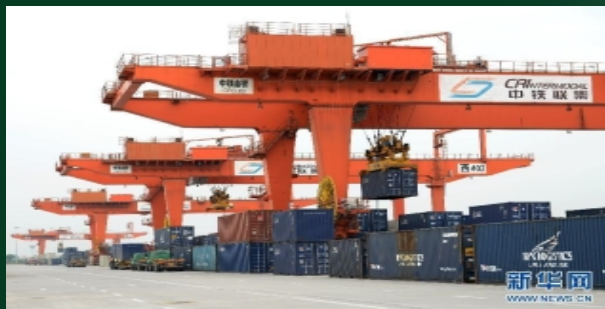
设有固定桥墩，桥架沿桥墩上的轨道行走。

单梁式：起重量 $<10t$ ，跨度 $5-17m$ ，起升高度 $16m$ 。

双梁式：起重量 $10-30t$ ，跨度 $10-32m$ ，起升高度 $12-16m$ 。

优点：其中量大，速度快，效率高，作业稳定

缺点：需修建桥墩，投资大，影响车辆进出和货位使用。



2 装卸机械的选配

③ 旋转式起重机

旋转式起重机

固定式

依靠臂架旋转来移动货物。

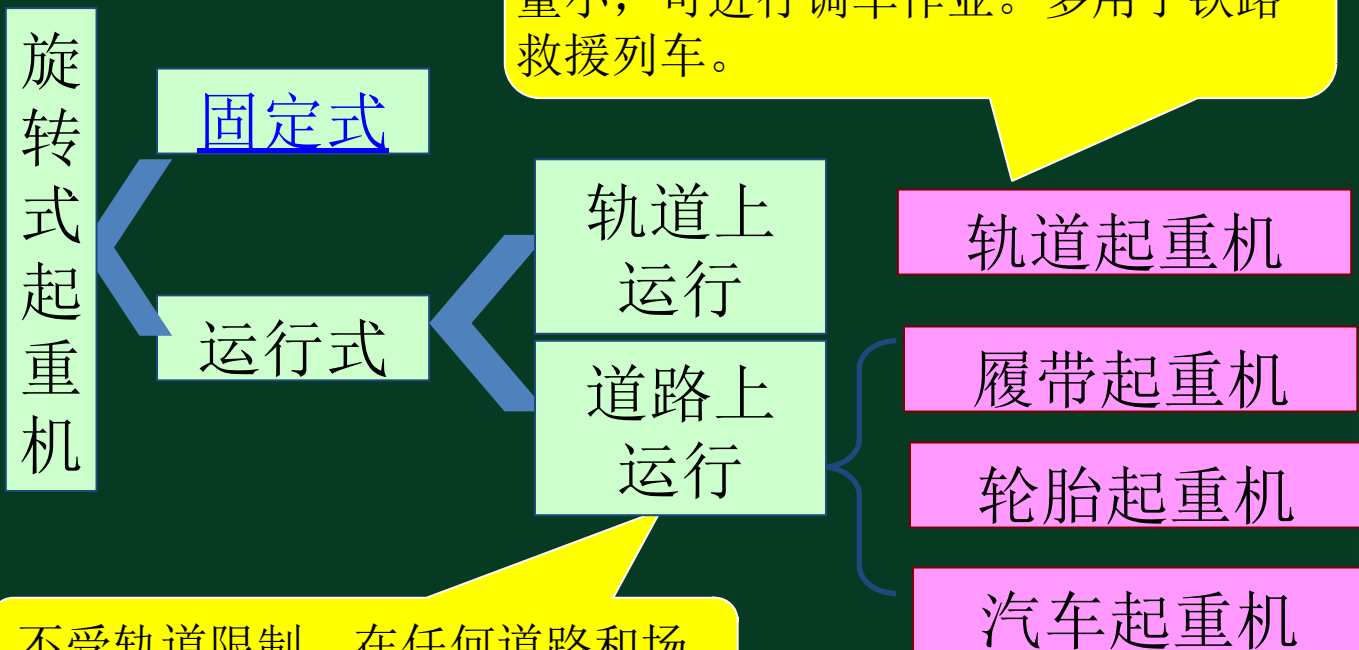
- 没有走行机构，仅能提升和旋转
- 起重量**3-5t**，**14m**左右一台
- 结构简单，操作方便。
- 左右范围小，效率低，小站采用。



2 装卸机械的选配

③ 旋转式起重机

在铁路轨道上运行，坚固稳定，维修量小，可进行调车作业。多用于铁路救援列车。



不受轨道限制，在任何道路和场地上作业；灵活性好。



履带起重机

在不良松软路面上左右，起重量大，稳定性好。
自重大，造价高，速度慢。



轮胎起重机

起重量大，**15-25T**，稳定性好；应用广泛。



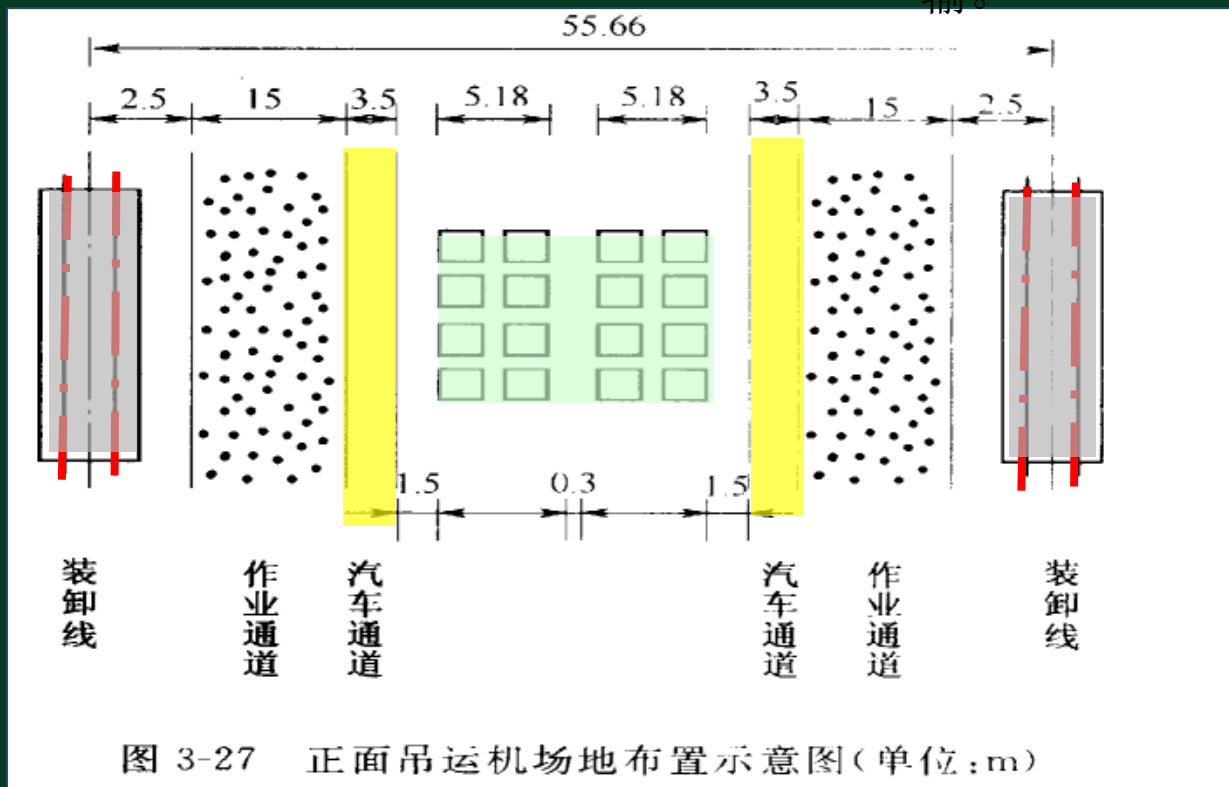
汽车起重机

装在汽车底盘上
起重量少，**3-10t**
动臂短，作业范围受限。

2 装卸机械的选配

(4) 正面吊运机及其场地布置

用于大型集装箱和长大笨重货物的装卸、堆码及场内水平运输。



2 装卸机械的选配

2.3 散堆装货物装卸机械

在运输及保管中不加包装而成堆堆放的各种块状、粒状和粉末状货物。

- 主要包括煤炭、矿石、砂、碎石、石灰等大宗运输货物。
- 约占总运量的**60%**以上
- 通常以敞车装运。

❖ (1) 翻车机

侧倾式翻车机
转子翻车机

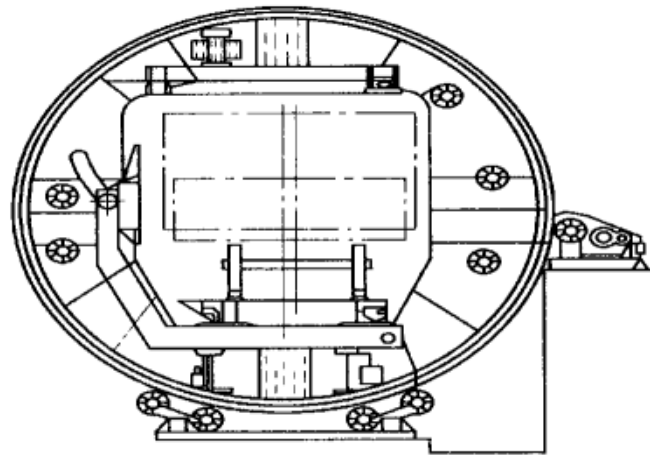


图 3-29 转子翻车机

2 装卸机械的选配

2.3 散堆装货物装卸机械

(2) 链斗式卸煤机及场地布置

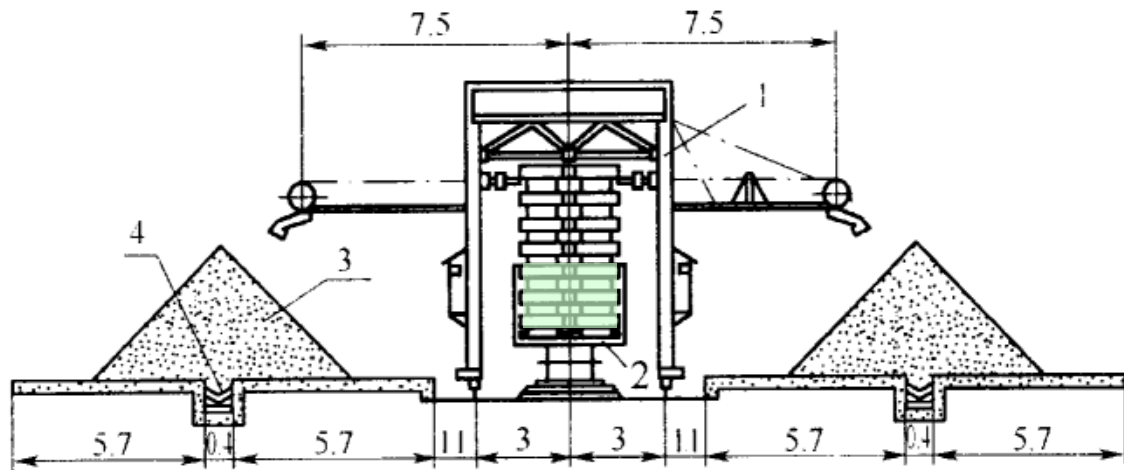


图 3-30 链斗式卸车机与地龙联合作业的场地布置图(单位:m)



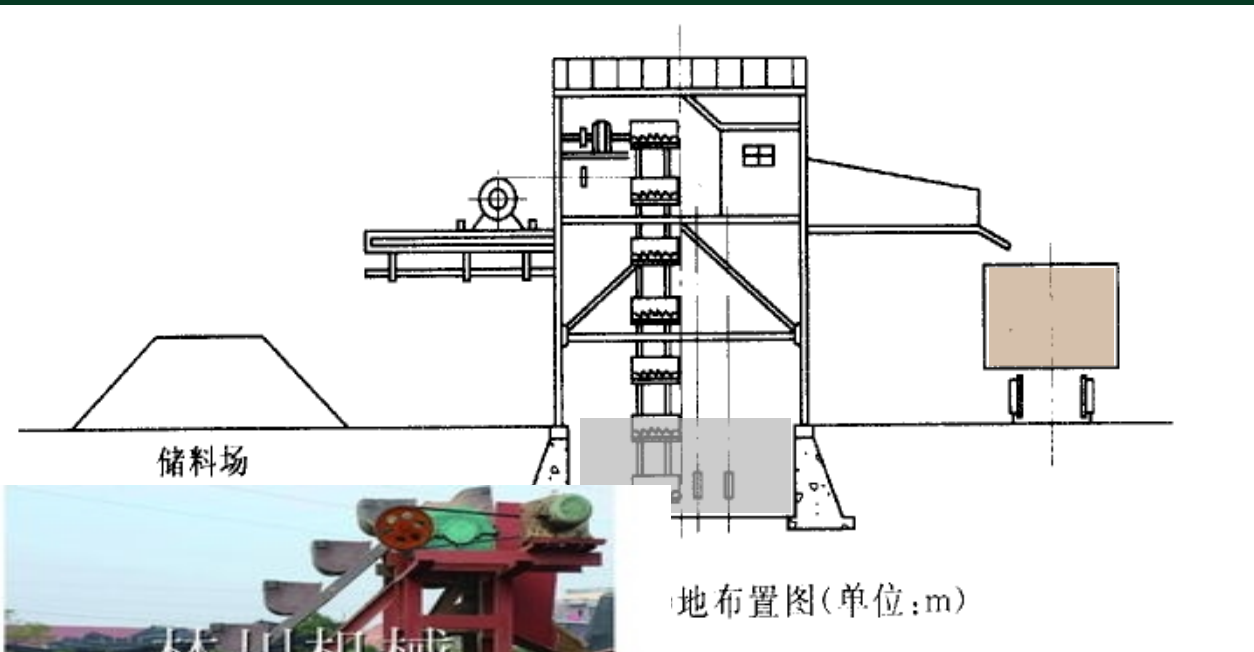
门式链斗卸车机

门式双跨线链斗卸车机



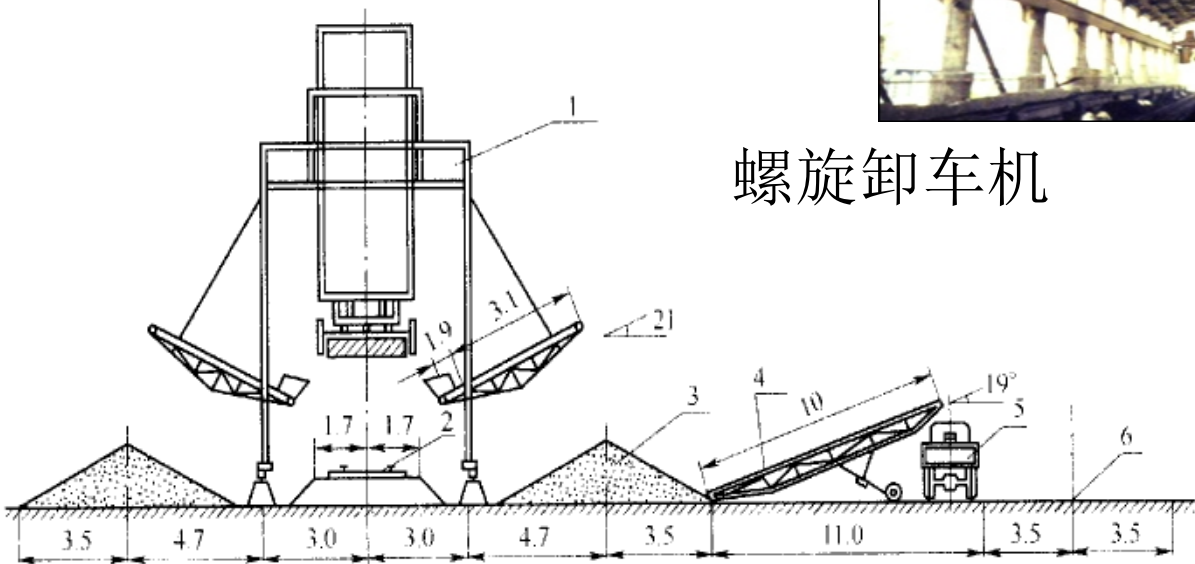
• 2 装卸机械的选配

(3) 链斗装砂机及其场地布置



2 装卸机械的选配

(4) 螺旋卸车机及其场地布置



螺旋卸车机

图 3 32 螺旋式卸车机作业场地布置图(单位:m)

小结

- 铁路装卸机械化的意义和要求
- 装卸机械的选配
 - 成件包装货物装卸机械
 - 集装箱和长大笨重货物装卸机械
 - 散堆装货物装卸机械

谢谢大家

!

