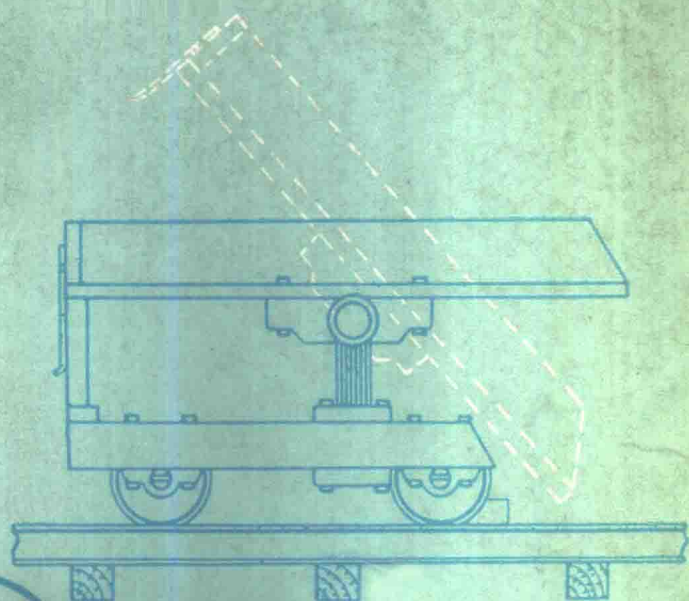




小型机械化施工工具

貴陽鐵路局科學研究所編

貴州人民出版社

867

54
57867

小型机械化施工工具

貴阳鐵路局科学研究所編写

貴州人民出版社

1959年11月·貴阳

內 容 提 要

这本小册子，是贵阳铁路局科学研究所根据该局职工在修筑铁路中运用小型机械的经验编写成的，介绍了车运、扒杆、索道、滑板运输和打夯机具等共34种小型机械，对这些机械的用途、性能、构造、安装和操作方法都作了比较详细的说明。

这些小型机械构造简单、操作方便、用料省、工效高，能大大地节省人力和减轻工人的劳动强度，制作和安装都比较简易。它的用途很广，不仅适用于铁路、公路和建筑安装工程，而且也适用于农田水利基本建设工程，及工厂、矿山和人民公社的短途运输。

小型机械化施工工具

贵阳铁路局科学研究所编写

*

贵州人民出版社出版

(贵阳市延安中路3号)

(贵州省书刊出版业营业许可证出字第1号)

贵州省新华书店发行 各地新华书店经售

贵州人民印刷厂印刷

*

开本：850×1168 1/32 印张：3 1/4 插页：1 字数：39,300

1959年11月第1版

1959年11月第1次印刷

印数：00,001 — 1,140册

前 言

在党的“鼓足干劲、力争上游、多快好省地建设社会主义”总路线的光辉照耀下，我局职工，根据土洋并举的方针，发挥了冲天干劲、敢于创造的共产主义风格，结合贵州山区的特点，大闹技术革命和技术革新，积极开展小型机械化施工。到目前为止，创造和改进了各种小型机械260余种，基本上消灭了人力背、扛、挑、抬的现象，对突破重点工程、加快工程进度及实现装卸、养路和施工的机械化起到了良好的作用。

这本小册子介绍了30余种行之有效而又容易推广的小型机械，实践证明，这些小型机械制作容易、工效高、用途广，大大地减轻工人的劳动强度和节省人力，可以因地制宜、就地取材，就地制作使用。这些小型机械不仅适用于铁路、公路、建筑安装工程，而且也适用于农田水利基本建设工程，适用于工厂、矿山和人民公社的短途运输，因而可以广泛推广使用。由于编写的时间仓促，加上编者的水平有限，本书内容谬误之处在所难免，希望读者批评指正。

贵阳铁路局科学研究所

1959年10月

34.68.17

目 录

前 言

壹、車运类..... (1~26)

翻板車..... (1)

 附：校槽..... (7)

翻箱車..... (8)

絞坡車..... (10)

滑坡車..... (13)

爬坡車..... (13)

手拖車..... (17)

多側翻箱車..... (18)

輕便簡易翻板車..... (20)

單軌翻箱車..... (22)

側式翻板車..... (24)

貳 扒杆类..... (27~51)

搖頭扒杆..... (27)

桅式懸臂扒杆..... (37)

龍門扒杆..... (39)

人字扒杆..... (41)

獨腳扒杆..... (44)

梯形扒杆..... (47)

独脚旋轉扒杆..... (49)

叁、索道类..... (52~80)

滑坡索道..... (52)

絞坡索道..... (60)

架空索道..... (68)

高綫运料..... (72)

高綫运水..... (79)

肆、滑运类..... (81~91)

滑板..... (81)

滑架..... (86)

翻箱滑板..... (87)

竹竿运土..... (90)

伍、打夯机类..... (92~98)

杠杆式脱鈎打夯机..... (92)

脚踏打夯机 (一)..... (92)

脚踏打夯机 (二)..... (93)

杠杆打夯机..... (95)

联动打夯机..... (95)

木質打夯机..... (96)

滾筒夯..... (97)

壹、車 运 类

翻 板 車

一、用途和性能 在土石方工程施工中，翻板車是一种很好的运输工具，尤其适用于傍山开挖的横向运输。如果在分层开挖的边坡大刷方上，将边坡分为数个台阶，在每个台阶上都设翻板車，则更便于沿山沟弃土。

翻板車的运输距离一般以15~200米较为适宜，但以30~70米最为有效。如果同时使用梭槽或漏斗棚架装土，并使用双軌滑道，则效果更好。

翻板車有以下的优点：

1. 构造简单，安装、拆卸和迁移都较方便。
2. 車身比土斗車低，装土方便。
3. 能自动翻轉卸土，卸空后并能利用其尾部預加的重力，使空車自动落下，省去了卸土的操作。
4. 由于重力的作用，翻板車在卸土时产生抛擲作用，抛土抛得远，撒得宽。
5. 平均每車可装土0.6立方米（松方），当运距为50~70米时，每分鐘可运一車，每小时可运36立方米；装卸工效比土斗車提高5~7倍，总的平均工效，当运距为50米时，比土斗車高

30~40%。

二、結構和安裝

1. 斗車：車箱長2.25米，寬1.4米，高0.45米，車箱下面的車輪及車軸可以利用土斗車上的車輪和車軸，用直徑16毫米的螺栓同車箱連接（如图1）。

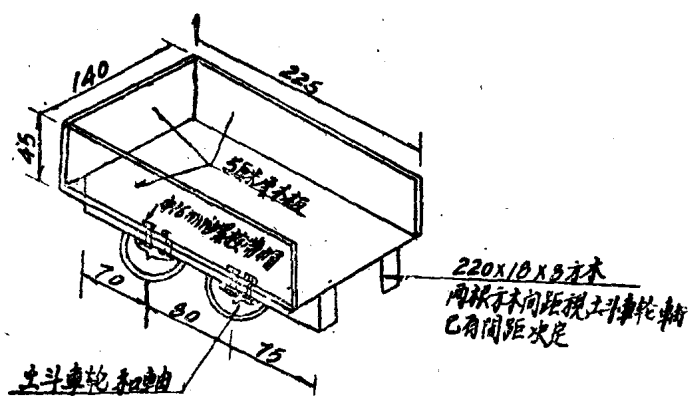
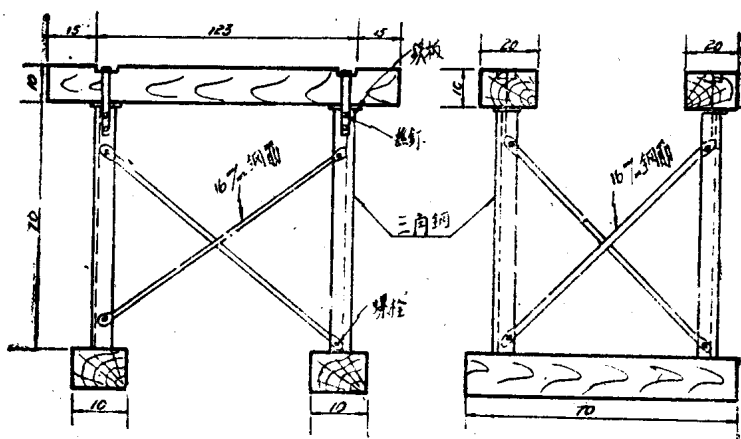


图1（单位：厘米）

2. 翻板支架：先在出土处搭一支架（出土口越深洼越好，以减少支架向前移动的次数），支架必须安设牢固，如果支架下面是松土，就必须先夯实，再铺上木板，然后再树立支架立柱，这样就可以防止支架下沉。木支架被土掩埋以后，不易移动。为了便于迁移，可以用铁支架代替木支架。铁支架下面用枕木支垫，可以随时向前移动，也不易沉落，即使沉落了也容易升起来（如图2）。

3. 翻板：安设在支架上面。其方法是：将一根圆木横放于支架前部 $\frac{1}{2}$ 处作旋转轴，旋转轴两端包上铁皮，用U形铁件和螺栓固



正 面

側 面

图 2 (单位: 厘米)

說明:

- ① 鉄支架为 $50 \times 50 \times 5$ 毫米的三角鋼。
- ② 斜撑为直径 16 毫米的鋼筋, 其兩端捶扁鑽孔, 以便安置螺絲。
- ③ 排架下端用螺絲与下部木墊板連接 以加寬其承載面积。如系松散土壤, 必須夯实, 以免沉落。

定在支架上 (如图 3), 能灵活轉动。在旋轉軸上, 縱向鋪两根平行的圓木, 两根圓木用橫木連接在一起, 后端裝上一定重量的廢鉄件; 每根圓木上釘一根長 $3 \sim 3.5$ 米的小鋼軌, 形成一段軌道; 軌道前端橫向安設一块挡木, 挡木固定在縱向圓木上, 作阻 挡車輪 之用。为了防止翻板翻轉时車子脫离鋼軌翻下支架, 在挡木上面順鋼軌方向安两根平行的插杠, 卡住輪

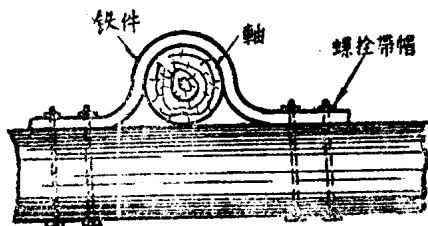


图 3

軸（图上未画出）。同时，为了減輕車輪的冲击力量，在挡木接触車輪的部位釘一块橡皮（如图4）。斗車卸土后翻板落下时震动大，故应在支架上垫上油毛毡或稻草，以減輕震动力。

4. 軌道：如地形許可，应尽量鋪設双股道，采用循环运土法，在装土起点左右軌道中各装一个滑車，用一根直径为12毫米的鋼絲繩通过两个滑輪将两个翻板車連接起来；为了控制斗車运行的速度，在两个滑輪之間增設煞車（如图5甲）。装土处最好搭設梭槽或漏斗棚架，以提高工效。軌道坡度一般不宜超过5%，如运距較长，可以将前面占全长 $\frac{2}{3}$ 的一段的坡度加陡至6%，在靠近出土处开一段平道，以减小車子下滑到終点时的冲击力，一般按图5乙鋪設为宜。如果地形限制，可鋪設单股道，軌道坡度按图6所示鋪設（翻板車卸土后可以自动退回8米）。如按图7所示，鋪上道岔，則单股道上也可以进行循环运输。

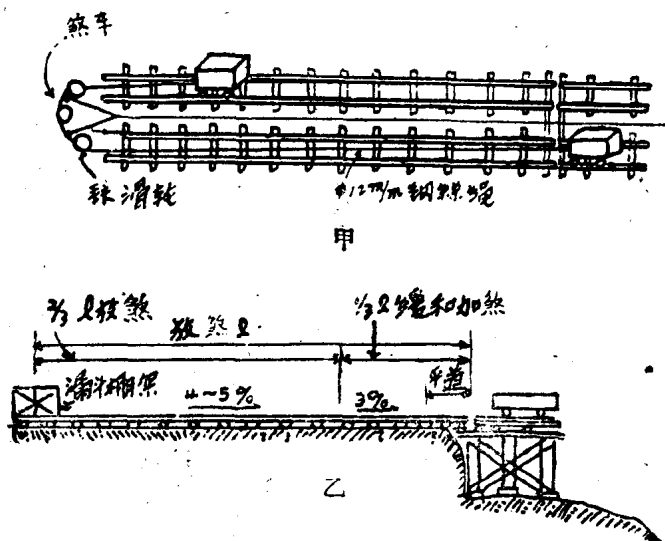


图 5

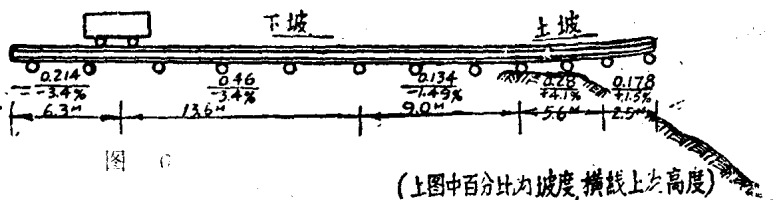


图 6

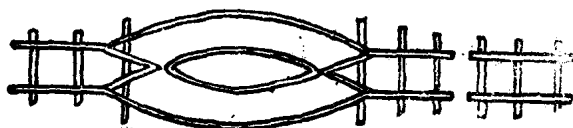


图 7 循环道岔

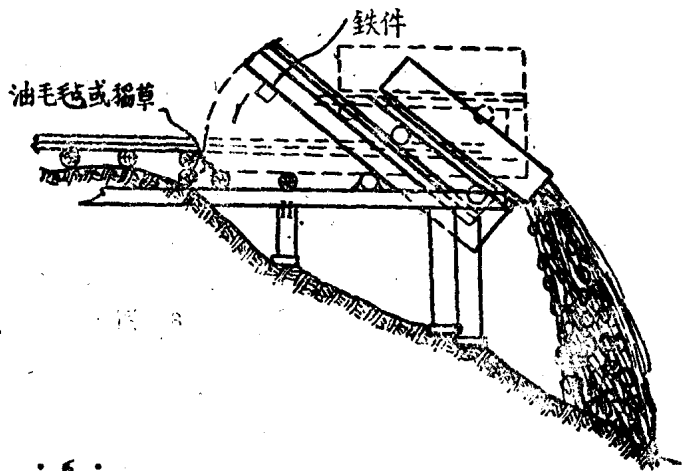
5. 煞車裝置：为了防止翻板車冲力过大，必須控制其速度，可在車軸上加設煞車裝置。

三、操作方法

1. 装土时应先将煞車煞牢，在車輪前面放置三角木，装好以后，松开煞車，移去三角木，車即自动下滑。

2. 車子滑至卸土处，挡木挡住車輪，因車身重量的作用，翻板即沿旋轉軸旋轉，前端向下傾斜，斗車內的土即全部向前傾出（见图 8）。

3. 当斗車內的土傾出以后，翻板前端的重量減輕，尾部預加



的重力(废鉄件)就使其自动回到原来的位置。

四、安全注意事項

1. 每次使用前，应对車身、鋼絲繩、滑車及支架等各部分进行詳細检查。指定专人负责維修、保养等工作。

2. 在出土处应設立警戒标志，以免弃土时伤人。

3. 在斗車临近出土口时，应按規定慢慢煞車，煞車应有专人负责。

附：梭 槽

一、用途和性能 梭槽适宜在土方开挖及刷坡的工程中，用来向斗車中装土。它可以減少翻装，比人工装車提高工效2~3倍，因而能够加速車輛的周轉，提高运输效率。

二、結構和安裝 結構和安裝方法有的比較簡單，有的比較

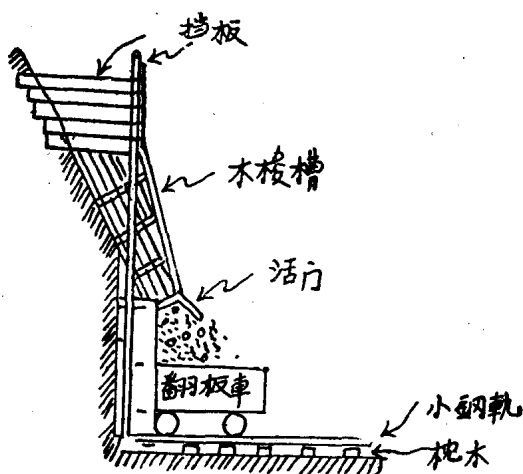


图9 梭槽装土示意图

复杂，应根据不同地形选定。安装时，先在边坡上选一适当地点，挖一条上宽下窄的凹槽（或用木料铺成木梭槽），上端接刷坡土方，下端装上活门（如图9）。斗车推到槽下，即将活门底板打开，废土即梭入车内，装满以后，将底板关住。活门底板上装有铁销，关闭时用铁钩钩住。

翻 箱 車

一、性能 翻箱車是在軌道上行駛的运土工具，能在中途卸車，比翻板車灵活，运输工效比人工运输提高1.5~2倍。

二、結構和操作 車箱长2米，寬1.4米，高0.4米；車箱下面装直径为25厘米的圓木作旋轉軸，旋轉軸用螺栓及U形的鉄件固定在縱梁上。为了使車箱有足够的翻轉空間，应使車箱处在較高的位置。車箱后端釘一块鉄片，鉄片上开有一个长方形的孔眼；縱梁尾端設一个鉄销，装車时，将鉄销扣在孔眼中。在卸土处軌道上設一挡木，等車行到卸土处时，挡木撞动鉄片，鉄片从鉄销上脱离，車箱因失去平衡而翻轉卸土。詳細結構见图10。

絞 坡 車

一、用途和性能 适用于在水平距离100~200米、坡度20%~60%的地段，由低处向高处絞运片石、砂、木料等。每次能載重1,000公斤左右，比人力挑、抬提高工效2倍以上。

二、結構和安裝 在斜坡上修成寬4米的斜坡道，并平整路面，鋪上軌道。在卸料处埋設推关架，用纜风繩固定牢固。推关架下安裝卷筒，卷筒上繞上牽引繩，牽引繩两端連接两条軌道上的小平車。

軌道的鋪設方法，推关的詳細結構及用料規格見图11。

三、操作方法和安全注意事項

1. 使用前应檢查綫路是否平直，鋼軌、道釘和枕木是否有脫落或断裂現象，推关接头是否牢固，推关、棚架是否歪斜等。

2. 每日应檢查一次卷筒軸心与軸瓦摩擦部分，并加注潤滑油。

3. 裝車及卸料处的跳板应安裝穩固，并經常檢查有无損伤。

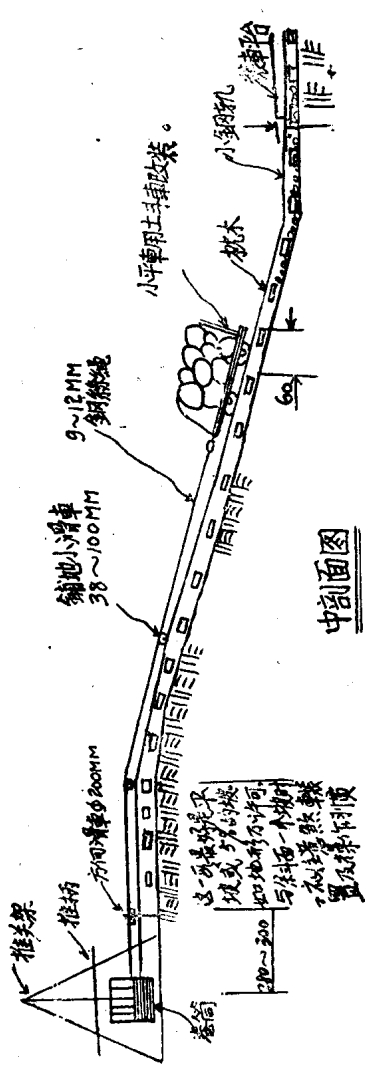
4. 在絞运时，禁止人在軌道上行走，如軌道与人行道交叉，应在道口处安設危險标志。

5. 必須派专人负责挂車、裝車、卸車及信号联系。

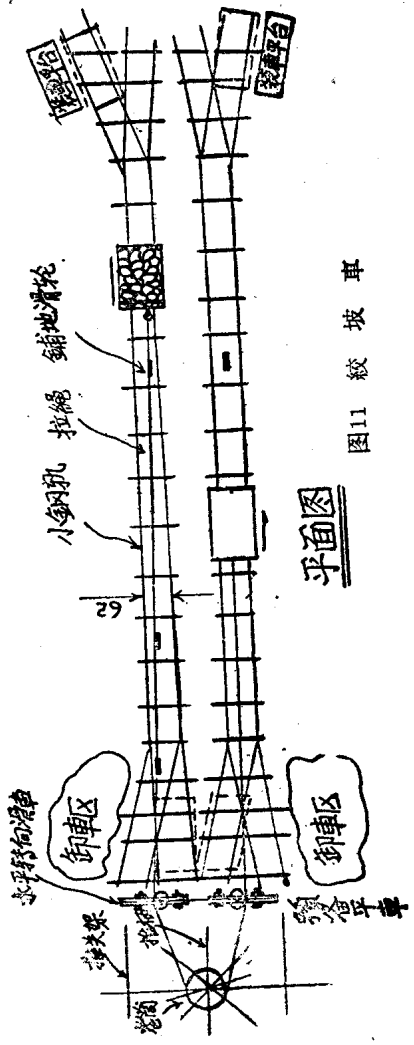
6. 載重車必須挂牢以后才能絞运。

7. 車絞至終点后，应有专人负责煞住推关（或用布帶、繩索把两根推杠拴在架上），并在車輪下墊上三角木。

8. 車停穩后才能卸料，卸料人員卸料时，必須站在車的左右兩側。



中剖面圖



平面圖

圖11 絞坡車