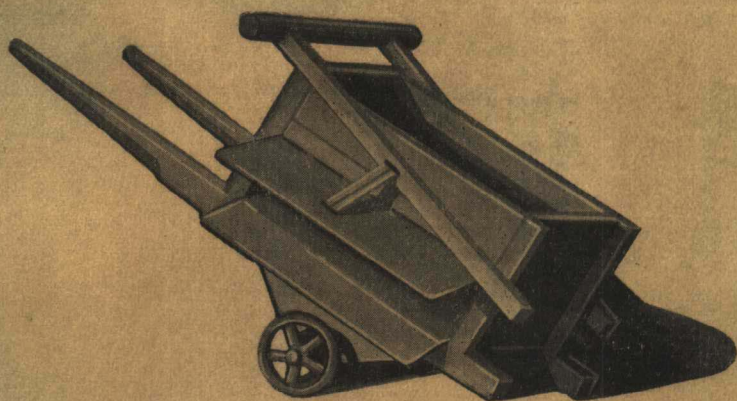


全国小型机具选编

铁道部北京地下铁道工程局编



人民铁道出版社

“全国小型机具选編”是铁道部北京地下铁道工程局組織的專門学习小組，根据施工需要，从中央和地方举办的各种展覽会上經過广泛搜集和精选彙編而成的。

列入选編的先进机具，都有示意图或詳图，基本上能滿足仿制的要求。

这些先进机具不仅适合地下铁道施工的需要，而且适合一般铁路建筑和各种工业、民用建筑工程施工需要。

全国小型机具选編

铁道部北京地下铁道工程局編

人民铁道出版社出版

(北京市宣武门内大街17号)

北京市書刊出版业营业許可証出字第010号

新华书店发行

人民铁道出版社印刷厂印

書号1487 开本787×1092 $\frac{1}{16}$ 印張19 $\frac{3}{4}$ 插頁21 字数232千

1959年8月第1版

1959年8月第1版第1次印刷

印数 C,001—2,000册 定价(7)1.90元

目 录

序 言	1
-----	---

第一篇 运输和装卸机具

第一章 車輛	2
--------	---

1. 翻板車	2
2. 翻斗車	6
3. 側式翻板車	7
4. 脚踏軌道車	9
5. 移动式鉄道的輕便小平車	11
6. 預制小梁運輸車	11
7. 水平運輸車	12
8. 兩用輕便車	14
9. 空心樓板吊運車	16
10. 膠輪缸杆車	17
11. 鋼筋運輸車	17
12. 梯形小車	19
13. 半圓形翻斗車	19
14. 雙輪自動卸料手車	23
15. 自動翻斗掀板架子車	21
16. 雙板凳裝卸車	22
17. 雙桶灰漿運輸車	23
18. 單桶灰漿運輸車	24
19. 提籃式兩用小車	25
20. 暖氣片運輸車	27
21. 垂直運輸小推車	29
22. 雙面傾卸拖車	29
23. 負荷吨位指示器(載重汽車用)	30

第二章 起重機、扒桿和索道

1. 粘轆機	34
2. 雙杆起重機	34
3. 木制少先式起重機(上海)	35
4. 木制少先式起重機(陝西)	37
5. 手搖懸臂式起重機	38
6. 簡易龍門架	39
7. 龍門式起重機	40
8. 龍門聯合車	42
9. 木桅杆式起重機	43
10. 搖頭拔杆	44
11. 一帶多起吊	45
12. 電馬—自動化水平垂直聯合運輸設備	49
13. 雙程索道垂直斗式運輸機	49
14. 電動多斗皮帶運輸機	50

15. 纜索式起重機	51
16. 升降循環運輸器	56
17. 輻射式高空垂直水平運輸機	56
18. 垂直水平運輸走錢滑子	57

第三章 坑道和斜道運輸

1. 爬山自動傾卸車	58
2. 雙程索道運輸機	60
3. 電動傳送帶式起重機	60
4. 脚踏皮帶輸送機	61
5. 兩用斗式輸送機	62
6. 簡易研石山設備	63
7. 五吨底卸式礦車	65
8. 襯砌塊拼裝車	69
9. 自動裝煤機	70

第二篇 鋼筋混凝土机具

第一章 鋼筋平直、切斷、彎曲和瀝拉

1. 鋼筋擦銹機(砂輪式)	71
2. 六輪直鉄筋器	72
3. 鋼筋卡子	72
4. 盤圓鋼筋調直機	73
5. 冷拔鋼絲調直機	74
6. 移動斷鉄車	77
7. 鋼筋煨圓器	77
8. 彎鋼箍器	78
9. 鋼箍成型器	79
10. 鋼箍雙手成型器	80
11. 鋼筋網彎曲器	81
12. 彎鈎器	82
13. 煨彎大扳子	83
14. 手搖、電動兩用煨彎器	83
15. 輕便冷拉鋼筋機	84
16. 鋼絲束制作車	86
17. 遠冲程油压千斤頂冷拉鋼筋設備	87
18. 自制輕型手攢高压油泵	99
19. 自制輕型雙作用16吨千斤頂	101
20. 三種不同吨位的高压油泵雙作用千斤頂	104

第二章 混凝土攪拌和震搗

1. 混凝土攪拌機自動控時器	107
2. 平板插入兩用震搗器	109
3. 一帶二插入式震搗器	110

4. 兩用电磁式震動器	110
5. 篩砂器	114
6. 手搖篩砂器	116
7. 圓筒式手搖篩	116
8. 手搖輸送帶和篩煤聯合機	117

第三篇 通风和管道机具

第一章 通风制作和安裝

1. 手搖、電動兩用剪鉄機	118
2. 卷筒機	119
3. 電動咬口機	121
4. 手動壓口機	123
5. 白鉄皮折邊器	126
6. 鉄板冲剪機	128
7. 熱力管道加工聯合設備	129
8. 電動毀法藍盤機	132

第二章 管道制作和安裝

1. 擺輪手搖套絲機	133
2. 小型電動套絲機	134
3. 大型電動套管機	135
4. 雙管電動套絲機	137
5. 定型彎管器	139
6. 電動煨彎機	139
7. 冷彎管器	141
8. 彎管器	142
9. 打管器	143
10. 自動灌砂機	144
11. 制管墊器(一)	149
12. 制管墊器(二)	149
13. 水暖工程制墊機	150
14. 捻口接管卡盤	151
15. 手搖煨卡機	152
16. 煨U形管卡工具	153
17. 立管卡子壓力閘子	153
18. 管子除銹機	155
19. 雙筒水壓泵	167
20. 三缸抽水機	173

第四篇 鉄件切斷、焊接机具

第一章 鉄件切斷

1. 角鋼切斷機	175
2. 兩用斷鉄器	181
3. 電動無齒鋸	183
4. 手搖鋸管機	184
5. 電動雙條鋸	186
6. 電動切管機	198
7. 自動切管機	200
8. 鑄管子坡口機	207
9. 氣割圓規	215
10. 電動氧氣割管機	216
11. 電動氧氣割圓機	231

12. 乙炔發生器	267
-----------------	-----

第二章 鉄件焊接

1. 抵抗弧焊機	271
2. 水阻弧焊機	275
3. 自製電焊機	279
4. 手提式點焊機	281
5. 移動式手鉗點焊機	287
6. 三相多头電焊機	290
7. 冷拔絲對焊機	302
8. 壓條自動焊接法	303
9. 雙頭摩擦焊接機	304

第五篇 木瓦電等工种机具

第一章 木工

1. 螺杆式木螺絲刀	309
2. 划淺器	311
3. 移動式翻轉木工万能工作臺	312
4. 木工万能工作臺	313
5. 小壓刨	315
6. 臥式打眼機	318
7. 直釘器	319
8. 自動磨刀機	320

第二章 瓦工

1. 簡易抄平器	322
2. 扭子板彈綫器	322
3. 磁磚打眼器	323
4. 鑲磁磚器	324
5. 電動壓光機	324
6. 軟軸立牆磨石機	325
7. 踏步標準尺	327

第三章 电工

1. 燈位中心尺	327
2. 削淺頭鉗	329
3. 削電綫器	329
4. 電綫脫皮鉗	330
5. 鋁綫押接器	331
6. 銅帶煨彎器(平彎)	334
7. 銅帶煨彎器(側彎)	335
8. 割磁管、玻璃管鉗	336
9. 制燈托圓木機	337
10. 絕緣劑電溶鍋	340
11. 路燈自動控制開關	342

第四章 其他

1. 刷油毛毡機	343
2. 裁油毛毡滾油器	344
3. 人力刷油器	346
4. 托杆綁扎器	347
5. 風鉗打眼剔槽機	347
6. 套母機	348
7. 紅旗電動打夯機	350

序 言

1958年，随着我国工农业生产建設大跃进高潮的到来，各部門先后在北京举办了很多全国性展覽会。如：全国工业交通展覽会，全国农业展覽会，全国教育与劳动生产相結合展覽会，全国青年社会主义建設积极分子展覽会等；还有一些地区性的展覽会，如：铁道部长江大桥、宝成铁路、鹰厦铁路三大工程展覽会，北京市快速施工展覽会，北京市宣武区技术革命展覽会，北京铁路局技术革命展覽会，天津市建筑工业展覽会等。这些展覽会不仅显示了我国大跃进以来在全国范围内各个生产战线上所取得的光辉成就，反映了文化、技术革命的胜利，而且为我国由手工操作过渡到机械化施工，起到了交流經驗、互相促进的作用。

各展覽会中展出了很多小型机具，我局組織了部份技术人员依次参观學習，并进行研究和选择，将同类者作了綜合比較，取其精华并汇集成冊，以推广这一先进經驗和滿足有关部門施工要求。本書共选先进机具 160 件，分为五篇十三章，其中包括：运输和装卸、鋼筋及混凝土、通风和管道、鉄件切断与鍛接、木工、瓦工、电工及其他工种等机具。为了便于各单位仿制，我們尽量搜集了原有的图紙与說明，并补充了一些图样与照片。在这一工作过程中，因受時間和人力的限制，一部份机具的构造是通过示意图来表示的，但略加研究和計算仍可进行仿制；已摹制总图及詳图的即可照图制造。

这些小型机具，一般都具有构造簡單、操作方便、材料普通、花錢少、效率高等特点，符合多快好省的要求与土洋并举的方針。是我国建設社会主义，走向操作机械化、自动化，減輕体力劳动必經的道路。

在参观及搜集資料中，得到了各展覽会工作同志热情协助；又蒙建筑工程出版社借与部份鋅版，謹致謝意！因仓卒付印，錯漏必多，尙祈采用单位及广大讀者随时提出意見，以便修改。

铁道部北京地下铁道工程局

1959年4月

第一篇 运输和装卸机具

第一章 車 輛

1. 翻板車

革新者：铁道部第二工程局。

适用范围：在土石方工程中凡能使用小鋼軌与土斗車运输者，皆可使用翻板車，尤其是适用于傍山开挖横向运输。

翻板車运距一般在 15~200 公尺左右皆可采用，但以 30~70 公尺为最有效。如同时使用梭槽或漏斗棚架上土（I~IV 类土方能使用梭槽，V 类以上土壤可用漏斗棚架）及双軌滑坡車則效果更好。

翻板車的構造翻板車車廂，系用木制成：长 2.25 公尺，寬 1.4 公尺，高 0.45 公尺，所需下部車輪及車軸就利用土斗車上的車輪及車軸，以 $\Phi 16$ 公厘的螺栓代帽与車廂連接。如图 1-1-1 甲

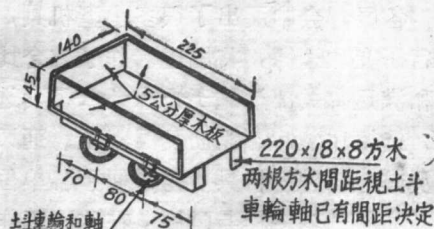


图 1-1-1 甲

三安装方法首先在卸土口搭一翻板支架

（卸土口的选择以愈深洼的地方愈好，以减少支架向前移动的次数），架上設翻車旋轉軸，即用圓木一根橫放于支架前端的 $\frac{1}{3}$ 处，旋轉軸两端包以鉄皮，并用鉄条安装在支架上如图 1-1-1 乙，使旋轉軸能灵活轉动。旋轉軸上縱向鋪圓木两根，上釘小鋼軌一段，长约 3.0~3.5 公尺，鋼軌前端橫設車挡板一块，固定于縱向圓木

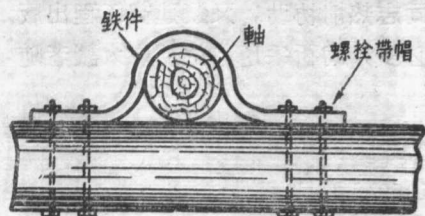


图 1-1-1 乙

上，作为阻擋翻板車車輪繼續前进之用。为了防止車身翻轉时車輪脱离鋼軌翻下支架的危險，在擋板上端順鋼軌方向左右平行安两根插杠，卡住輪軸。同时为防止翻板車冲力过大，在擋板前面接触車輪部份釘橡皮輪胎一块，以減輕車輪冲击力量如图 1-1-1 丙。

如地形許可，应尽量設法鋪設双軌，采用循环运土办法，即在装土起点左右各装滑車一个，以 $\Phi 12$ 公厘鋼絲繩通过滑車将两个翻板車連接起来，为了控制翻板車运行的速度，在两滑車之間增設刹車一个。装土处可搭設漏斗棚架或梭槽。鋼軌坡度一般不超过 5%，如距离較长，可在前 $\frac{2}{3}$ 一段将坡度加陡至 6%，在靠近卸土处再加一段平道，以减小車身下滑到終点时的冲

力(如图 1-1-1 丁)。如果地形限制可鋪設单股道,其鋼軌坡度按图 1-1-1 戊鋪設,翻板車卸土后可自动退回 8 公尺。支架下面为松土时,須先夯实,后鋪木板,上立支架立柱,这样可防止支架下沉。同时翻板車卸土支架易被土掩埋,搬移不易,宝成綫曾采用鉄質支架,其优点是可以随时往前移动,鉄支架底部用枕木支垫,不易沉落,如沉落也便于升起,缺点为鋼材来源不易,其架設方法如图 1-1-1 己。

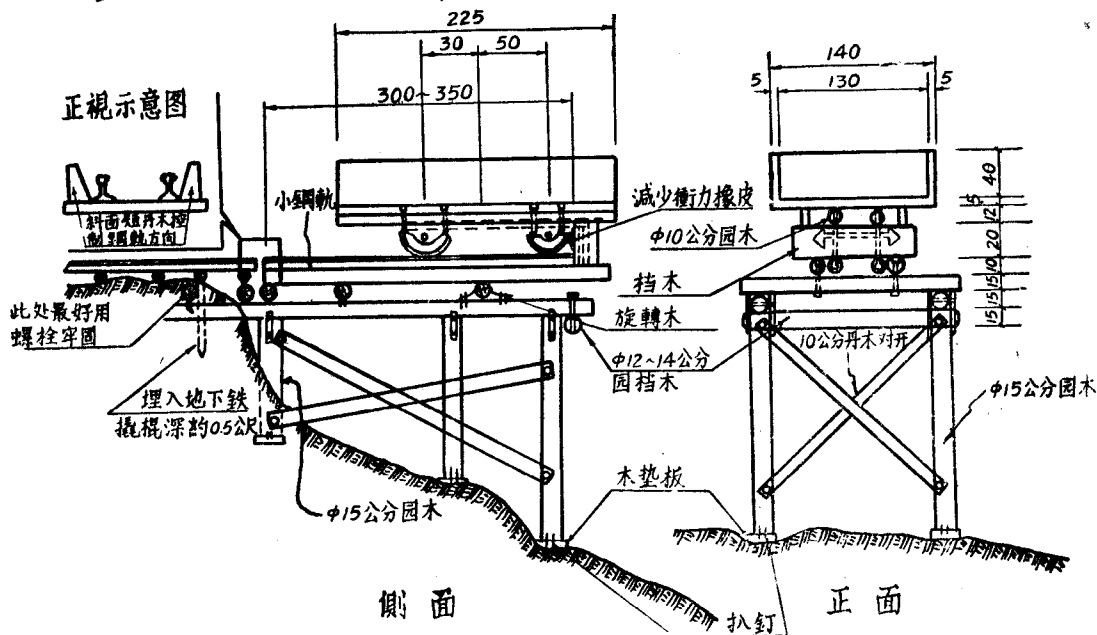
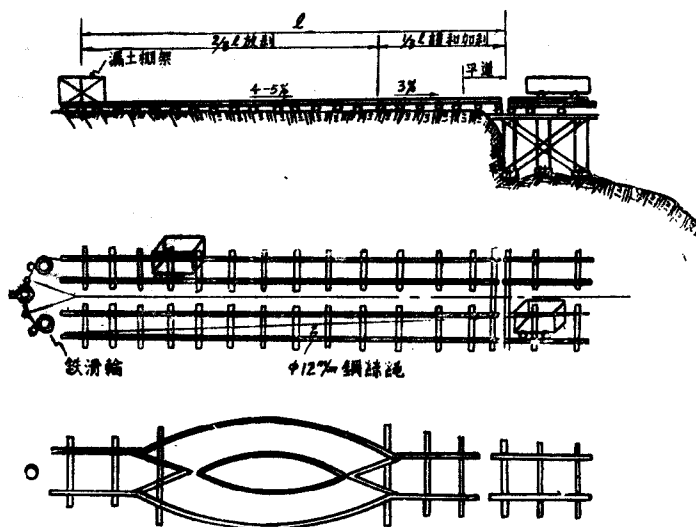


图 1-1-1 丙



用X道安裝自动搬運器

图 1-1-1 丁

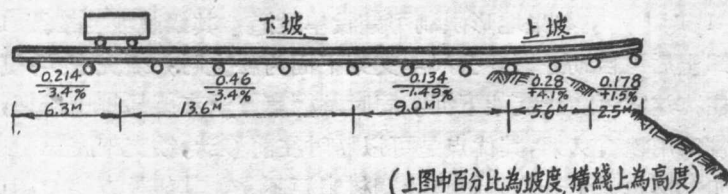


图 1-1-1戊

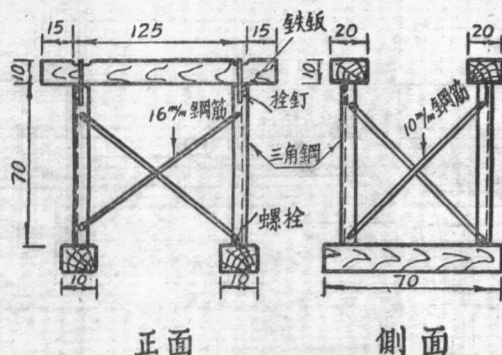


图 1-1-1己

操作方法

1. 装土时应先将刹車刹牢, 在車輪前放三角木, 以免車身突然下滑, 俟装滿后再將刹車松开, 三角木移开, 車即自动下滑。

2. 車身滑至尽头时, 因擋板木擋住車輪, 发生冲击力, 同时因車身重量关系, 翻板支架开始沿中軸旋轉如图 1-1-1庚实綫部份, 車斗內土即向前全部傾出。

3. 另在翻板車尾部加系废鉄件, 根据杠杆原理, 当車头內的土傾出以后, 翻板車前端重量减少, 利用尾部重力, 可以使其自动还原。

4. 翻板車支架, 由于冲击力关系, 容易下沉, 下沉后不易調整, 因此在埋設时, 可預將厚木板垫于脚架下。

5. 由于翻板車落下时震动大, 故在支架上加置油毛氈或稻草如图 1-1-1庚。

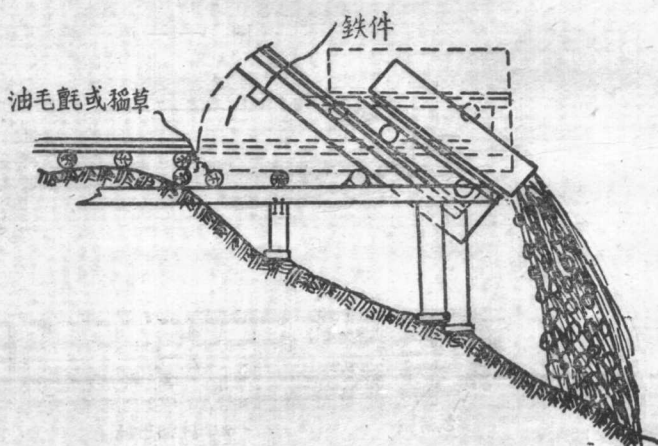


图 1-1-1庚

优点及其經濟效果

1. 翻板車构造简单, 安装、拆卸与迁移都很方便。

2. 翻板車車身較土斗車低, 装土方便, 一百多公斤的大石块也能很快的装上車, 松散的土类, 可利用漏斗棚架或滑槽上土, 效果更高。

3. 翻板車能自动翻装倒土, 卸空后并能利用其尾部預加的重力, 使空車自动落下, 节约了卸土工序的劳动力。

4. 由于翻板車的重力加速度关系, 倒土时发生抛擲作用, 使废土傾出的距离

远、范围大，支架設立后，一般都很少移动，故較土斗車省工。

5. 利用滑坡道运输，可以做到自动运行，不需劳动力。

6. 运输量每車平均可到 0.6 立方公尺（松方），在远距 50~70 公尺时，每分鐘出一車，每小时可运 36 立方公尺。

7. 根据查定資料，比土斗車装卸工作效率可提高 5~7 倍。

安全注意事項

1. 为了防止翻板車冲力过大，須控制速度，加設刹車裝置如图 1-1-1 辛，并在临出口靠近支架处，用一段平道。

2. 每次使用前，应对棚架車身、鋼絲繩、滑車及支架等各部份，进行詳細檢查，并指定专人负责平日維修、保养等工作。

3. 在卸土处应設立警戒標誌，以免弃土时伤人。

4. 在临近卸土口时，应按规定慢慢刹車，刹車应有专人负责。

5. 翻板車停放在軌道上时，必須在車輪前面放置三角木以防止滑动。

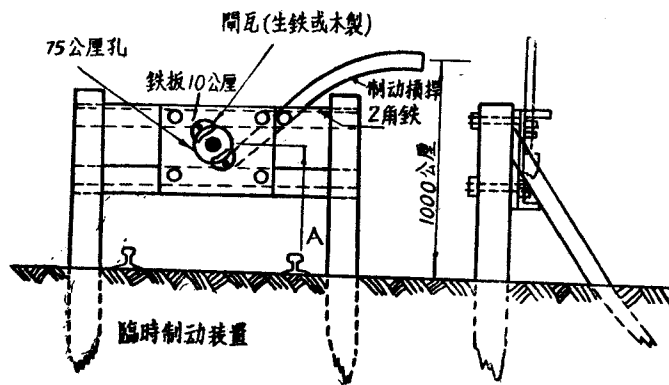


图 1-1-1 辛

梭槽及大漏斗装土設備

为了配合翻板車的装車，在取土处可安装梭槽或大漏斗，这样可以解决装車赶不上运输的問題，并且对运输車輛的週轉和运输效率都可大大提高。

1. 梭槽制作安装方法应視地形而定，有的只用几块木板搭設，有的又比較細致，安装时先选一适当地点，挖一上寬下窄凹槽，上端接土方，下部如漏斗（图 1-1-1 壬），車輛来时即将下部活动底板打开，車装满后，仍将底板关上，底板活門裝置使用鉄銷，一旁用鉄鉤鉤住。

2. 大漏斗系用木料制成斗状，其上口长寬各为 2 公尺，下口各为 1 公尺，高 1.5 公尺，斗底活門封板的起閉，是用 22 公厘的圓鋼作成拐形鉄杆，要打开时，即在上面将拐形鉄杆轉动 90°，关闭时，用繩把活門拉上，再把拐形鉄杆轉回原处勾穩（如图 1-1-1 癸）。

3. 大漏斗的安装，首先在挖土出口搭立架两层，其高度最下层距地面为 2 公

尺，再将預制漏斗装于方架中，其周圍并用扒鋸加固，为了保証上层装土安全，立架支柱应埋入土中0.8~1.0公尺，排架間并用橫木連接，另外加搭装土平台，以便于将土順利倒入斗內。

4. 效果：

采用后，縮短了装車時間，并可加大操作面积，比人力装卸可提高工效358.4%。

5. 安全注意事項：

排架必須牢固，工作前要專人檢查，发现扒釘等松动应立即修复，卸土时必须有人以口哨作指揮。

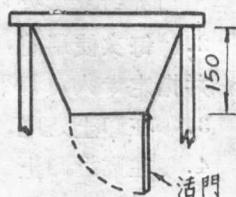
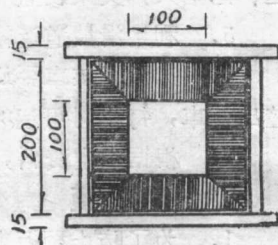


图 1-1-1壬

图 1-1-1癸

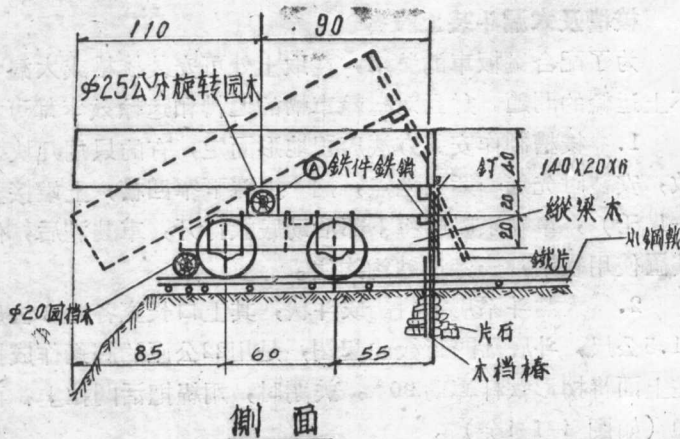
2. 翻 斗 車

革新者：鐵道部第二工程局第七工程段黃和。

适用范围：凡可使用翻板車的工地都可改用翻斗車。

改进办法：1. 將原翻板車架上的活动旋轉軸，改設于車箱下的縱梁上，使車身升高，增加翻轉的空間，可減少在卸土处搭設翻板架的木材和工序。

2. 在車箱后端釘一鉄片，鉄片上銼有长



側面

图 1-1-2甲

方形的隙眼一个。装車时，使該眼扣于縱梁尾端的鉄銷上，待車行至卸土处，則被預先埋設的木擋桩撞动鉄片。这时，鉄片与縱梁尾端的鉄銷自动脱离，翻板車斗即因失去平衡重而傾卸。这样改变了过去翻板車利用本身的冲击力，碰撞擋木卸土的方法。

3. 車箱长度 2.0 公尺、寬 1.4 公尺、高 0.4 公尺，車箱下是以 $\phi 25$ 公分圓木作旋轉軸，再以螺栓及 L 型的鉄件将旋轉軸固定于縱梁上。

工作效率：比人力肩挑提高 1 倍半至 2 倍。

优点：1. 改变了原翻板車利用車子本身冲击力，撞擋木翻轉的卸土方法，延長了車軸使用寿命并能在中途卸車，比翻板車靈活。

2. 勿需在卸土处搭設翻板架，節約木材和使用在搭、拆、修理翻板架的劳动力。

3. 側 式 翻 板 車

革新者：鐵道部第六工程局第一工程段。

适用范围：

在土石方工程中，凡能使用土斗車运输的工点，皆可使用，尤其是順既有綫路路肩鋪設小軌道，縱向运输，填筑复綫路基最为适宜。使用这种車可以在一股道上用很多車連續作业，运距可以由几十公尺到几百公尺，不受限制。

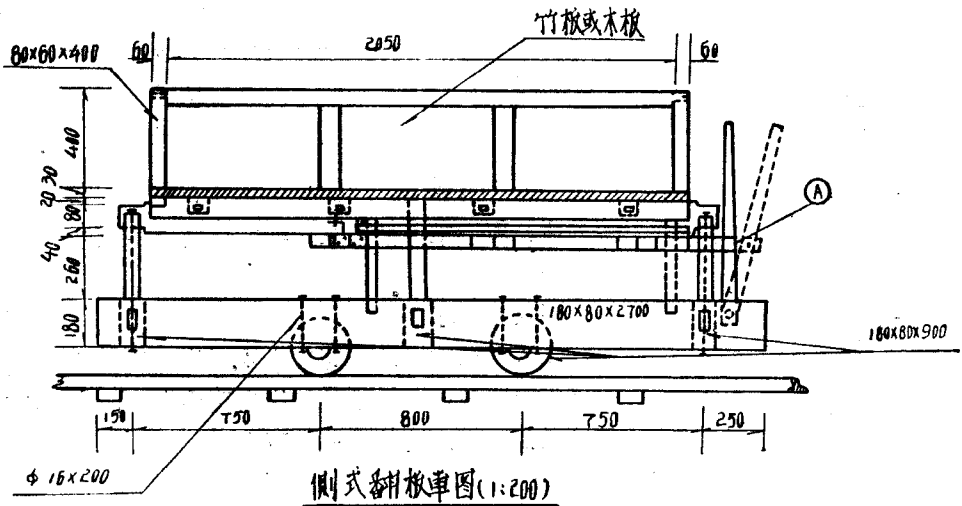


图 1—1—3甲

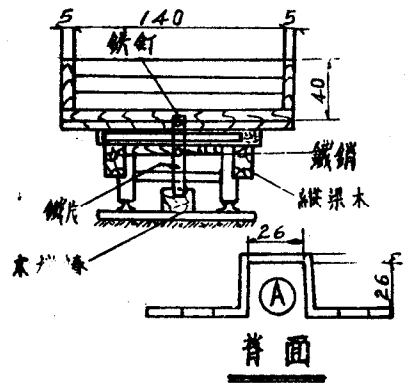


图 1—1—2乙

結構及操作

側式翻板車系採用自制的土斗車輪，上裝一木制車架，架上裝一能轉動的縱軸，軸上放設一個木與竹合制的車箱，車箱能向一側轉動，在裝車時，用人力將車箱定位，用插銷固定，卸車時只要將手把輕輕一拉，聯在車把上的插銷，即進行移動，失去作用，車箱即自動反轉，將土傾出，為了減少車箱與土面的摩擦力，箱底最好用竹制成，車箱尺寸一般是長2.1公尺，寬1.2公尺，高0.4公尺。用人力裝車要提高裝車效率，車架越低越好，因此車箱不能過大，否則，傾斜

角度不夠，會影響卸土，在使用漏斗棚架或其他裝車設備的工點，可以适当將車架提高，將車箱放大，但是考慮到小鋼軌的坡度、使閘情況，由於車箱車架都是木和

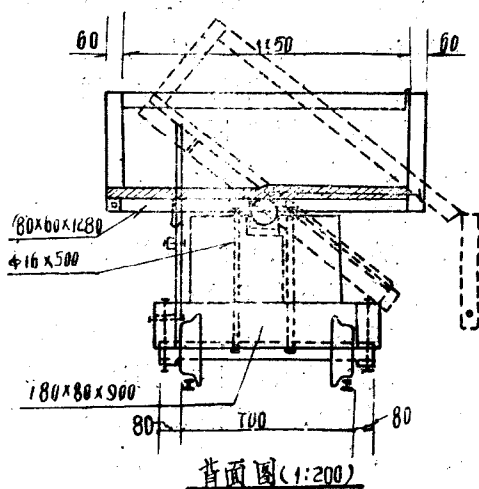


圖 1—1—3乙

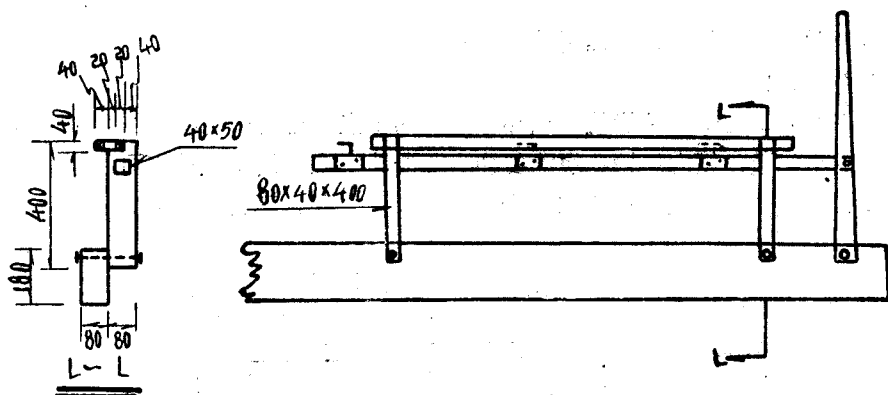
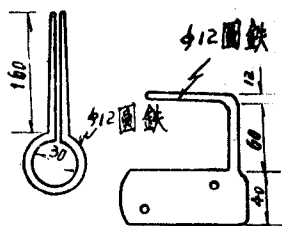


圖 1—1—3甲



鐵環和掛鐵示意图

圖 1—1—3丁

竹制成，所以車體較土車為輕，一般一個車由一個專人操作即可。

側式翻板車的效果

比人力挖裝運輸提高工率4.6倍，比土斗車運輸提高工率60%，施工條件如能用漏斗棚架或其他小型機械聯合裝車，則效果將會更大。

側式翻板車安全注意事項

1. 側式翻板車軌道坡度一般不超過6%，在卸車地點坡度應適當放緩；

主要材料数量表

材料名称	单位	规格	数量	附注
車梁	根	180 × 80 × 2700	2	車輪一對
”	”	180 × 80 × 900	3	
轉軸	”	180 × 140 × 2000	1	
車身縱梁	”	80 × 60 × 2170	4	
車身橫梁	”	80 × 60 × 1270	4	
車身角柱	”	80 × 60 × 400	4	
轉軸支架	M ²	50 ^m /m	0.63	
車身底板	”	50 ^m /m	2.70	
車身壁板	”		2.8	木板或竹片
底結樣	根	40 × 50 × 1720	1	
底結支架	”	8 × 40 × 400	2	
”	”	80 × 40 × 1330	1	
手把	”	φ30 × 800	1	
螺絲代帽	”	φ16 × 500	4	
”	”	φ16 × 200	8	
”	”	φ12 × 120	3	
”	”	φ10 × 80	7	
活身帶螺絲	块		2	
鉄鈎及挂环	付		3	
拐角包鉄片	块	40 × 6 × 200	8	

2. 在使用前必須將車閘、車軸、插銷等零件仔細檢查一遍；
3. 操作側式翻板車最好固定專人，以免由於操作生疏，而導致事故發生；
4. 裝車時要將車輪用三角木墊住，防止車輪下滑，造成溜車事故；
5. 車下放時，車與車要相距10公尺以上，速度最大不得超過10公里／小時；
6. 綫路要指定專人進行養護，保證行車不掉道。

4. 腳踏軌道車

革新者：北京市第五建築工程公司四工地。

適用範圍：用以裝載磚及砂漿等。

性能規格：本車在三角鉄軌道上行駛。分為牽引車及載重車兩部分，牽引車是在兩軸四輪平板轆轤馬的一個車軸上，安裝有自行車鏈輪，往上有一架子，中部安



圖 1-1-4甲

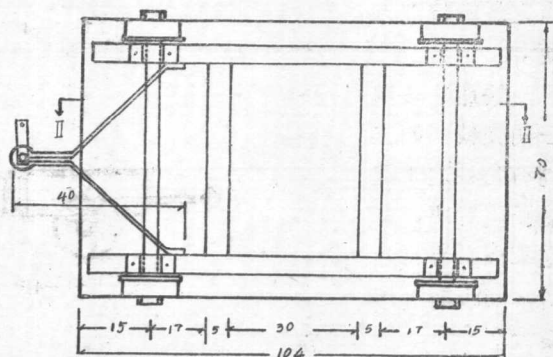


圖 1-1-4乙平板車平面圖

装脚踏輪，上部有一坐位，可以往前或往后，用脚蹬动脚踏輪的脚蹬，則鏈子带动車軸上的鏈輪，將車子带动行走；載重車为普通平板轆轤馬，下有四輪兩軸，在車之前后各有挂鈎，可与牽引車連接。

操作方法：

事先用三角鉄鋪上軌道，將車放上即能行走。如載运較重物件，則以牽引車本身載运即可，如載运重量較輕之物品，則使用拖車，以牽引車挂运。

优点：運輸量大，輕便靈活，对有固定地点之運輸特別方便。

缺点：須用三角鉄軌，如工地有角鉄之工程能順便解决，若在工程上沒有此料，則所需費用很大。

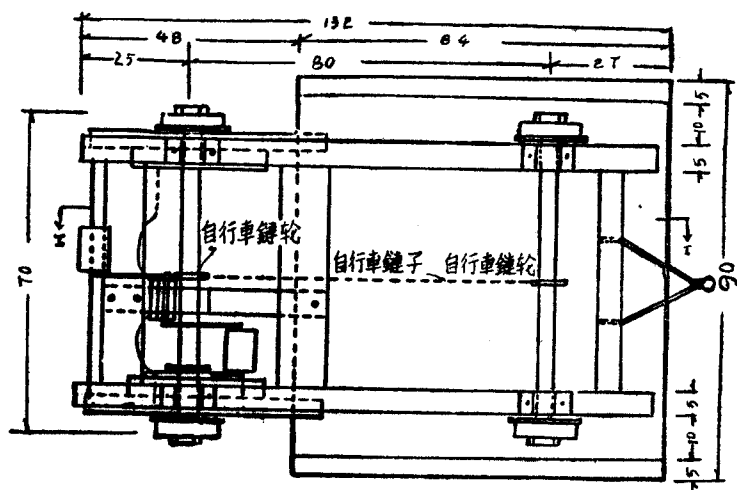


图 1—1—4丙 牽引車 平面圖

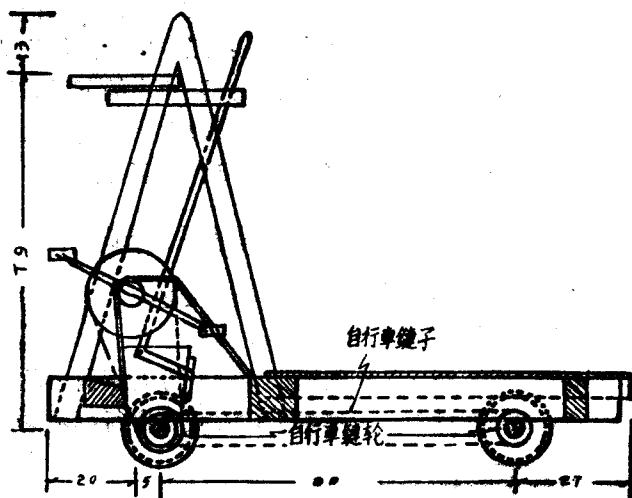


图 1—1—4丁 牽引車 I—I 剖面圖



图 1—1—4戊 平板車 I—I 剖面圖

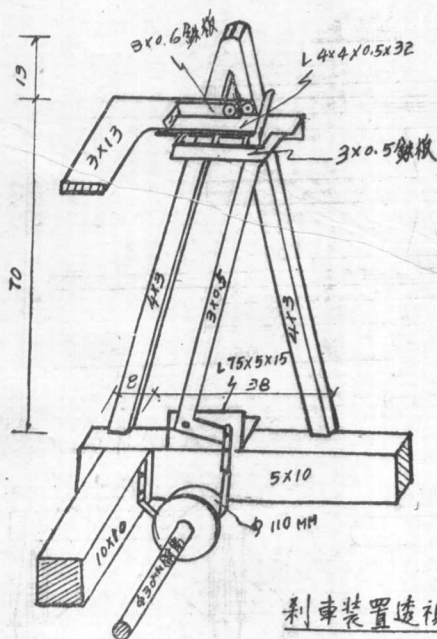


图 1-1-4己

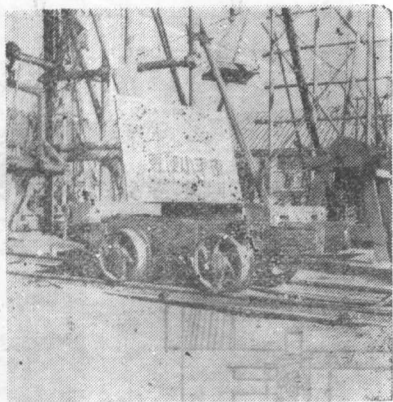


图 1-1-5 甲

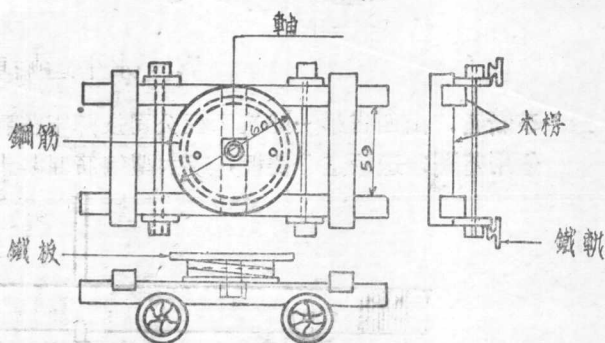


图 1-1-5乙

优点：鉄盘可以自由转动，节省劳动力，小鉄道为预制，省去鋪設軌道的手續。操作安全，构造简单，用土办法制造而成。

6. 預制小梁運輸車

革新者：天津二建公司楊榕。

適用範圍：預制小梁水平運輸之用。

性能規格：每次運輸預制小梁兩根，載重 300 公斤。以角鋼車架兩付聯結兩個自行車輪

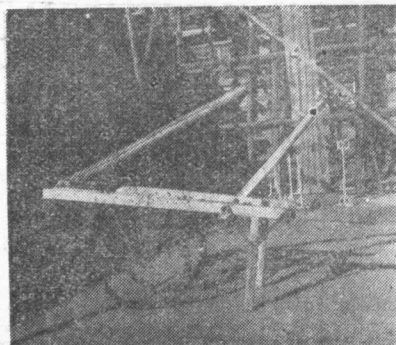


图 1—1—6甲

代替通軸，木制車身前端安一杠杆，后部車把能提起，用以装卸构件。人力推动。

工作效率：

省劳动力一倍。

造 价：50

元。

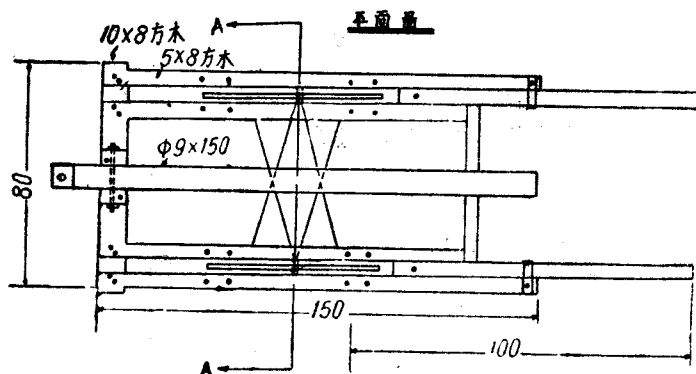


图 1-1-6乙

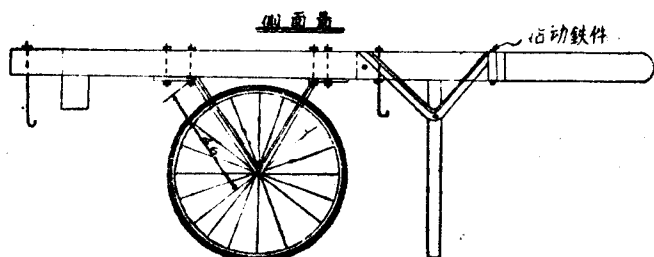


图 1-1-6丙

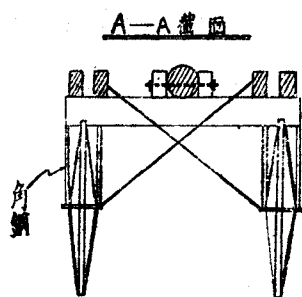


图 1-1-6丁

7. 水平运输車

革新者：山西省第一建筑工程公司技师宋善和。

适用范围：运输空心楼板，或大型钢筋混凝土构件及电杆、圆木等。

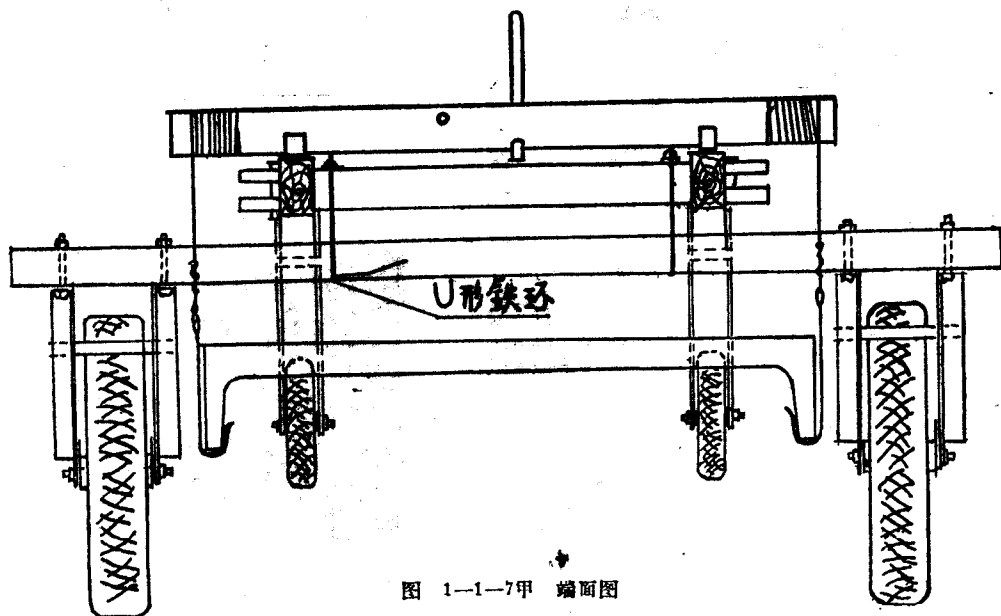


图 1-1-7甲 端面图

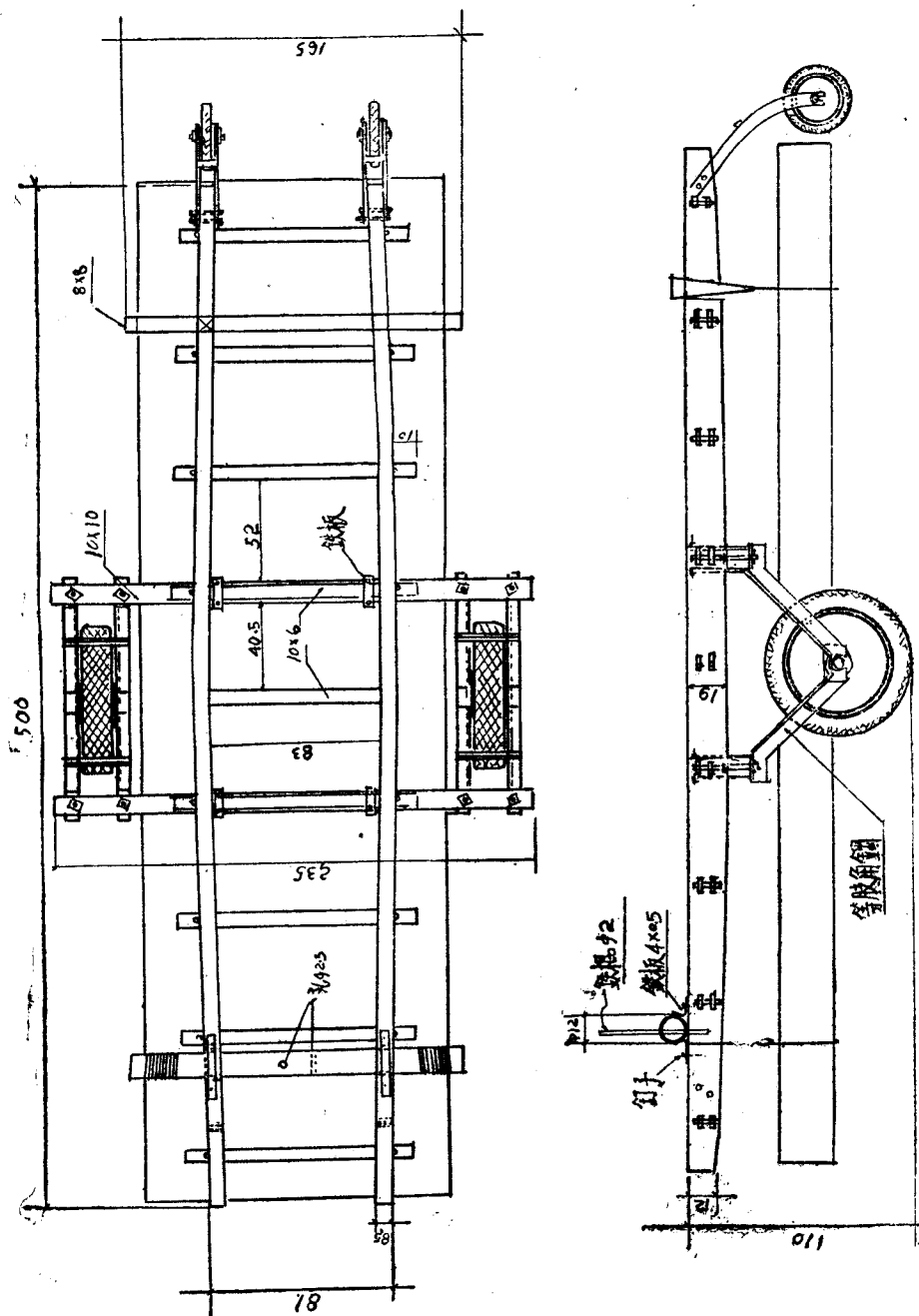


图 1-1-72

單位：公分