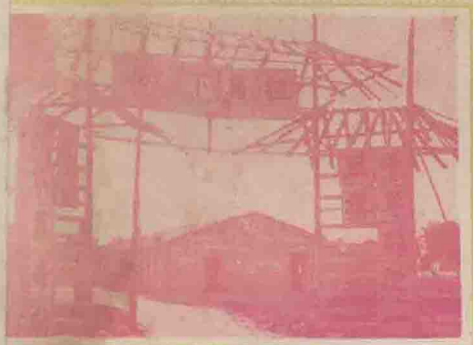




建筑业技术革命第一步

放下扁担

天津市建筑工程局

建筑工程出版社

目 录

前 言	3
第一类 人力机具运输	5
一、地面水平运输	5
1. 单轮手推車	5
2. 提篮式两用小手車	6
3. 双轮手推車	10
4. 空心楼板吊运車	13
5. 钢筋骨架运输車	15
6. 双轮架子車	17
7. 预制小梁运输車	19
8. 独轮吊挂小車	21
9. 自动装卸运输車	22
10. 鸡公車(又名羊角車)	24
11. 空取小車	24
12. 泡沫混凝土运输車	26
13. 单軌运输車	28
二、垂直运输	30
1. 手搖循环起重機	30
2. 簡易手搖运输機	31
3. 天秤式起重(木挑杆)	33
4. 木制抬灵架	37
5. 手搖簡易联合运输機	38
6. 人力手搖垂直运输機	39
7. 脚踏卷扬機	41
8. 活动压杆	42
三、高空(楼层)水平运输	43

1. 人力垂直水平运输机	43
第二类 人力机具与动力机具配合运输(半机械化)	45
一、地面水平运输	45
二、垂直运输	46
1. 一带多起吊悬臂摇摆扒杆(多扒杆式)	46
2. 循环升降井字平台起重机	48
3. 独脚悬臂扒杆	50
4. 两用高车架	52
5. 多用高车架	53
6. 七一型起重机	55
三、楼层(高空)水平运输	56
简易土造轻便轨道小車	57
第三类 全部机械化运输	58
1. 电动索道运输	58
2. 内燃机两用牵引車	62
3. 电瓶牵引車	63
4. 内燃机牵引車	64

目 录

前 言	3
第一类 人力机具运输	5
一、地面水平运输	5
1. 单轮手推车	5
2. 提篮式两用小手车	6
3. 双轮手推车	10
4. 空心楼板吊运车	13
5. 钢筋骨架运输车	15
6. 双轮架子车	17
7. 预制小梁运输车	19
8. 独轮吊挂小车	21
9. 自动装卸运输车	22
10. 鸡公车(又名羊角车)	24
11. 空取小车	24
12. 泡沫混凝土运输车	26
13. 单轨运输车	28
二、垂直运输	30
1. 手摇循环起重机	30
2. 简易手摇运输机	31
3. 天秤式起重(木挑杆)	33
4. 木制抬灵架	37
5. 手摇简易联合运输机	38
6. 人力手摇垂直运输机	39
7. 脚踏卷扬机	41
8. 活动压杆	42
三、高空(楼层)水平运输	43

1. 人力垂直水平运输机	43
第二类 人力机具与动力机具配合运输(半机械化)	45
一、地面水平运输	45
二、垂直运输	46
1. 一带多起吊悬臂摇摆扒杆(多扒杆式)	46
2. 循环升降井字平台起重机	48
3. 独脚悬臂扒杆	50
4. 两用高车架	52
5. 多用高车架	53
6. 七一型起重机	55
三、楼层(高空)水平运输	56
简易土造轻便轨道小車	57
第三类 全部机械化运输	58
1. 电动索道运输	58
2. 内燃机两用牵引車	62
3. 电瓶牵引車	63
4. 内燃机牵引車	64

前 言

“放下扁担”，使建筑工人从用肩挑抬砖、瓦、砂浆等繁重的体力劳动中解放出来，是我们安排第二季度工作时在技术革新方面提出的一个革命措施。在当时来说，这个问题的提出，不仅是天津市建筑部门的一项重大改革，对全国各地建筑企业来说，也是一个新问题。当时，摆在我们面前的问题是：第一，没有别处的经验可以借鉴；第二，我们的机械设备不多，在开工面大、工地分散的情况下，全用机械代替肩挑运输又没条件；一系列技术问题须要在摸索中去解决。这些，都是放下扁担的困难。但是，天津市的建筑职工并没有被困难吓住。在总路线光辉照耀下，职工们在思想大解放、生产大跃进、技术大革新的热潮中，鼓足干劲，刻苦钻研，经过采取措施，许多困难克服了；创造出多种专门工具，代替了肩挑运输，几千年使用的扁担放下了。目前，天津市的建筑工地已经绝大部分放下了扁担，自七月一日起在我们的工地上将彻底消灭肩挑运输现象。

从放下扁担工地采用的办法来看，综合起来，共有三类：第一，是人力机械运输；第二，是人力机具和动力机具联合运输；第三，是全部机械化运输。第一类适用于现场缺乏电力设备，工程较小，楼层为三层以下的民用建筑；第二类适用于有电力设备的民用和工业建筑工程；第三类适用的范围很广，凡有动力设备的工地都能实用。为了适应上述各类办法的需要，职工们创造和改进的机具就有53种，其中有30多种已在放下扁担的工地发挥了作用。

放下扁担，对减轻工人劳动强度，提高建筑工地运输效率，适应大规模建设的需要等方面，都有重大意义。目前，凡已放下

扁担的工地，运输效率一般的提高50%，最高提高八倍。由于使用机具代替了笨重体力劳动，重活变轻了，一个一级工能拉六个人担挑的砂浆，使建筑施工节省了大批人力。

通过放下扁担，许多工地还在机械操作、半机械操作和必要的手工劳动结合方面，创造了一些经验。这些经验，对我们两年实现建筑施工机械化，大搞技术革命，是可贵的。但是，由于时间短促，全面的总结材料还未搞出来。这里介绍的东西，仅是我们在放下扁担方面的一些初步分析材料，虽然也有一些经验和体会，但是还不成熟，也不深刻，希望大家指正。

天津市建筑工程局

1958年6月24日

第一類 人力机具運輸

說明：本類机具是以人力為原動力的土造机具，是在缺乏機械設備和電力的情況下，各工地根據不同條件，為了解決放下扁担以後的運輸問題而改進創造的。

本類机具是分別解決三個方面的問題：

第一，利用各種形狀的小車解決地上水平運輸，並配備各種形狀的裝運工具。

第二，利用杠杆、滑輪作用，用木料作骨架結構和支撐解決垂直運輸。

第三，利用地面水平運輸的各種小車增加部分裝置，解決樓層高空水平運輸。

具體項目及內容分述如後。

一、地面水平運輸

1. 單輪手推車

此種小車使用便利，構造簡單，車身系用1吋鐵管焊成，車軸及車腿支撐用直徑22公厘鋼筋頭焊成，車輪系用直徑20公分的橡皮輪。另外，用細鋼筋作成50公分見方，高24公分的磚籠；用薄鐵板作成灰斗和小車：配備在一起裝運材料。

(1) 建議人：第二建築公司技術科。

(2) 適用範圍：可在砌牆工程中用作地面水平運輸及樓層上水平運輸。在樓層上只需鋪一塊腳手板即可通過。

(3) 机具性能：荷重 100 公斤，每次可運磚 32 塊，或是

运灰浆0.06公方。一次需2~3分钟，每天按九小时计，总共可运砖7200块。



单轮手推车

(4) 操作方法：砖笼内装满砖或灰斗内装满灰浆以后，将车把抬起，使小车上横梁与砖笼或灰斗上的挂钩挂好后，搬回车把，使砖笼或灰斗随横梁抬起，两手握住车把，使小车保持平衡，即可前推运行。如配合垂直运输机具工作时，可将砖笼或灰斗运到垂直起重设备处。楼层水平运输亦同样使用此小车推运。

(5) 劳动组织：每辆小车只用一人。根据现场用料情况及垂直运输机具的能力，适当增加小车及砖笼、灰斗的数量。

(6) 经济分析：车本身(砖笼在内)造价50元。节省卸车工1人。

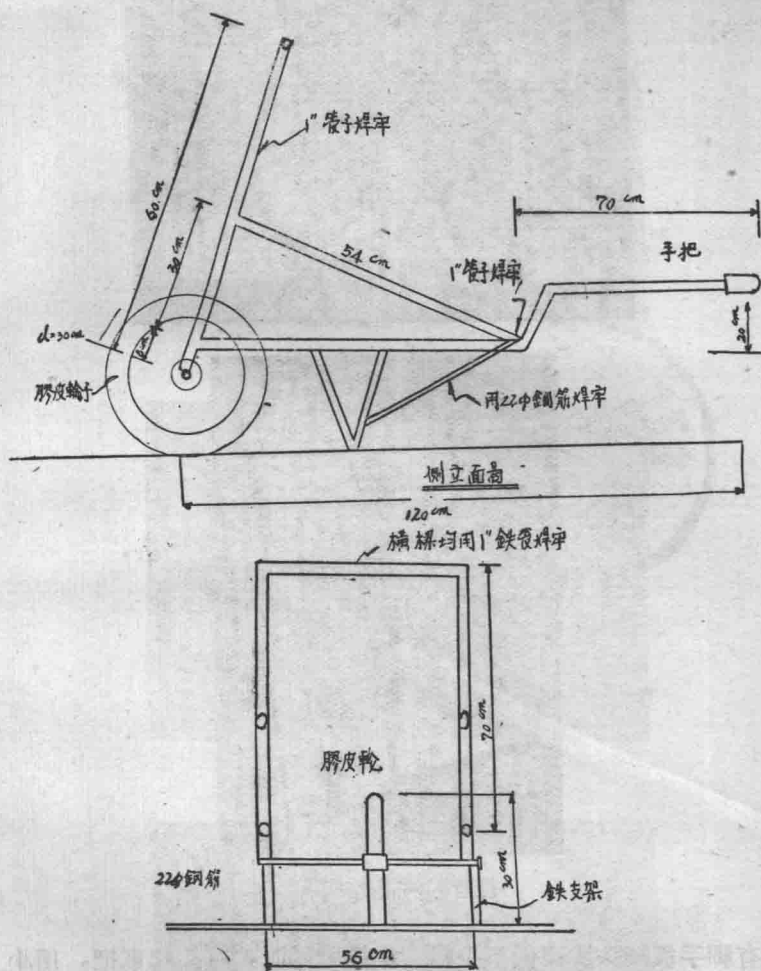
(7) 安全及设备：使用时两手要握住车把，使车保持平衡。砖笼挂钩及灰斗提梁要焊接牢固。双挂钩必须挂稳后再起车运走。在楼层水平运输时，除车轮压走的脚手板外，并要有牢固的辅助走道设备。

(8) 优缺点和意见：装卸便利，构造简单，可节省装卸工人。

(9) 构造图(见图1)。

2. 提篮式两用小手车

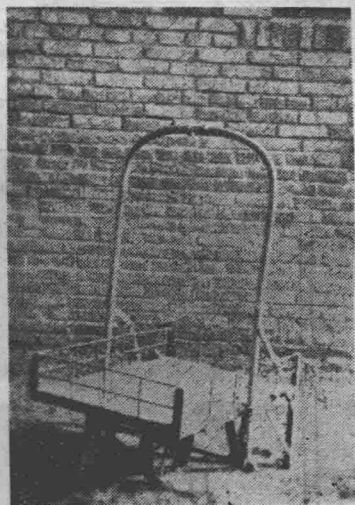
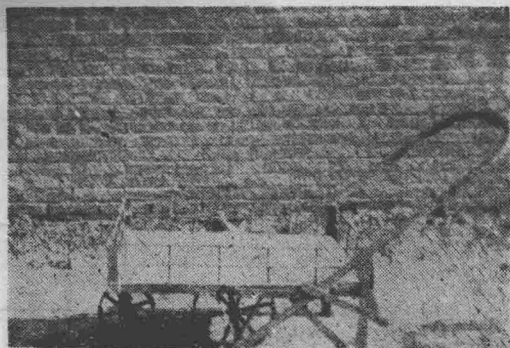
车身用废铁管焊接成箱形。车把由铁轴连接在车身上，可以



手推車輪架圖

图 1

活动，在活动槽加滑板及挂钩。下脚安有大小不同的两个車輪，大的安在車下中心，小的安在大輪前面。水平运输时使用大輪，



提篮式两用小手車

遇有脚手板接头或高低不平路面槎等障碍时，可抬起車把，用小輪吃力推越过去。在垂直运输时将車把抬起作提梁用，起到水平与垂直两用的运输作用。

(1) 建議人：利民建筑公司材料工周冠衡同志。

(2) 适用范围：在平地楼板及脚手架上可作水平运输。在配合运输机具时，可作垂直运输工具，代替砖籠用。

(3) 机具性能：每次载重量 150 公斤，可运砖50块或砂浆



双輪手推車准备装料



运 砖 情 形



运 灰 情 形

四桶。每次需时 3~4 分钟。按九小时计算。每日可运砖 8000~9000 块。

(4) 操作方法：用砖夹将砖装滿于車箱內，在地面或楼层作水平运输时，用鈎将車把鈎住，稍抬起車把，使車保持平衡，往前推行。

(5) 劳动組織：在地面作水平运输时，每輛車只用一人。作垂直运输时平均每两輛車須配备一人。在地面楼层水平运输和垂直运输同时工作时，每二人要配备小車 3~4 輛。

(6) 經濟分析：节省装卸工时，比工人挑砖提高效率 70%，比人工运砂浆提高效率一倍。小車造价每台 45 元。

(7) 安全及設備：車板上設置 15 公分高直径 6 公厘鉄絲焊成的栏杆使砖不易掉出。运输时車要保持平衡。鉄鈎和卡件必須安装牢固而灵活。

(8) 优缺点和意見：由于原車装吊、运输，可减少一次装卸工时。提高工作效率，减低劳动强度。在一块脚手板上也可推运。車身还稍宽，有待进一步改进。

(9) 构造图(见图 2)。

3. 双輪手推車

此种小車构造簡單，使用方便。車身是用直径 1 吋废鉄管焊成的。車腿、支撑用直径 12 公厘鋼筋焊成。車上横梁与車身連接支撑用直径 16 公厘鋼筋焊接。車軸用直径 19 公厘鋼筋，車輪用 5×50 公厘扁鉄圓圈，用直径 9 公厘鋼筋与輪瓦連接而成。車自重 14 公斤。

(1) 建議人：第一建筑公司刘梦鑫、高达明同志。

(2) 使用范围：配备长 75×宽 27×高 30 公分的活动砖籠(自重 3.8 公斤)，或长 60×宽 43×高 28 公分的半圓形活动灰槽，作地面水平运输工作。砖籠与灰槽下部安有小鉄輪，在脚手板上可以推动。

(3) 机具性能：每次可运砖一籠 36 块，或灰浆一桶 50 公

雙輪手推車

單位公厘

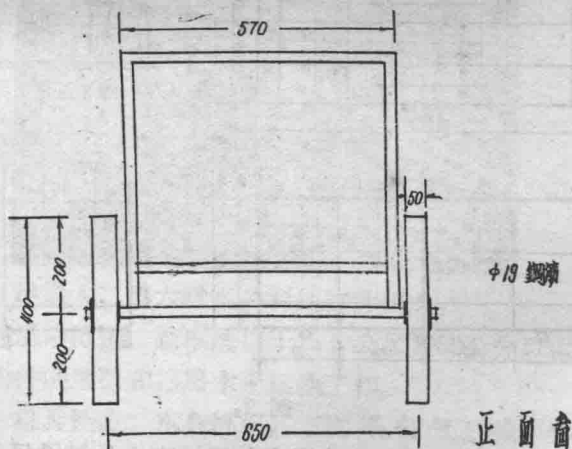
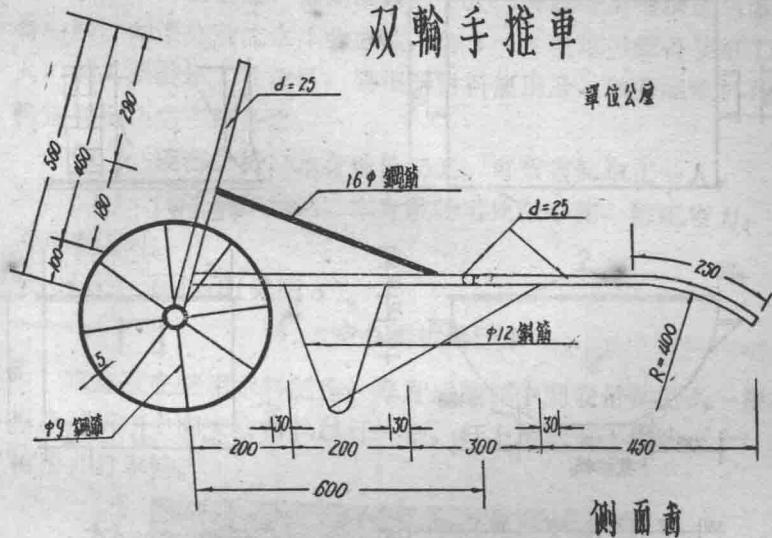
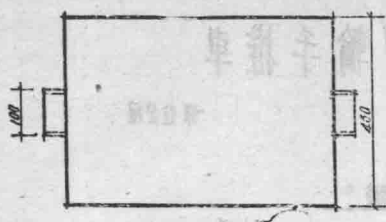


图 3₁

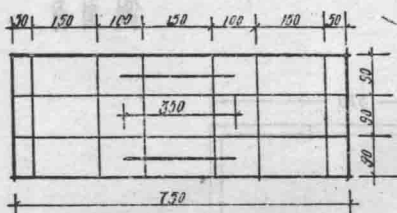
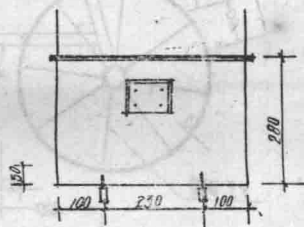
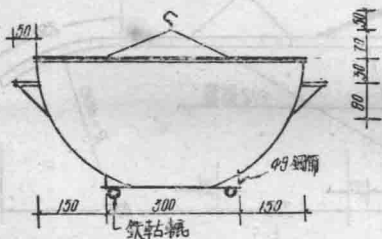
斤，每次荷重量約110公斤左右。

(4) 操作方法：將磚或灰漿裝滿於磚籠或灰槽內，把小車推至近處，抬車把，使車上的橫梁挑住磚籠或灰槽上端的鐵鉤，



灰 槽

1:10 单位:公厘



砖 笼

1:10 单位:公厘

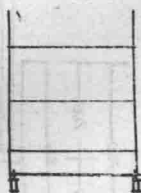
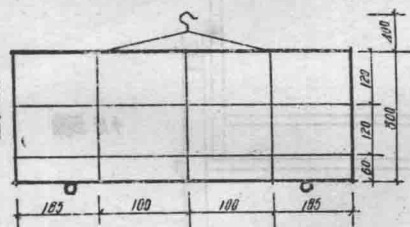


图 3₂

双手握住車把往下压，使砖籠或灰槽被車上的横梁吊起，稍抬車把，使横梁架与地面呈90度垂直方向。往前推运至使用地点，抬起車把，使砖籠或灰槽底落地后，脱鈎撤小車即可。如果在楼层上，由垂直运输将砖籠与灰斗运至脚手板上时，可用手随意推动。

(5) 劳动組織：每輛車只用1人。砖籠与灰槽須适当多配备一些，如系分段流水作业方法，每2~4輛車另配备装車工1人，装具及装車工人数目，要根据材料使用量、垂直运输机具运输量和运距适当配备之。

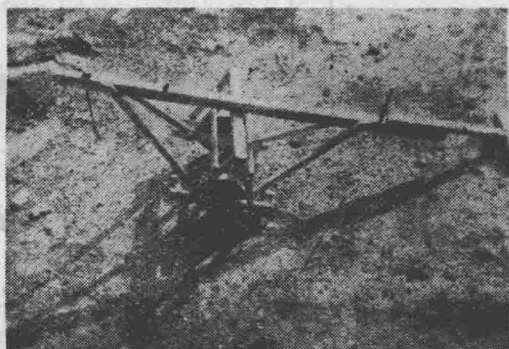
(6) 經濟分析：本身造价35元。可节省卸車工一人。

(7) 优缺点和意见：本身載物后比較平衡，推运省力，节省卸車工时。

(8) 构造图(见图3)。

4. 空心楼板吊运車

車身及支架用木料制作。車身后橫楞中間安帶鈎鏈条一根，車身前橫楞中間安有帶鈎絲杆一根，杆上頂端安手搖輪一个，車輪用自行車輪。



(1) 建議人：第六建筑公司胡吉升同志。

(2) 适用范围：該車适用于长5公尺宽80公分以內的心空楼板預制构件的地面和屋层水平运输工作。

(3) 机具性能：車身輕便，下脚系带气胶輪。每次装运3.90公尺长的預制空心楼板一根，每日可运27根。每次荷重300公斤。最大荷重量不超过400公斤。

(4) 操作方法：由一人推小車，让車輪騎着构件向构件当中推进，推到适当部位时，抬車把将車身后鏈鈎鈎于构件空处，将車身前絲杆向下松，待鉄鈎与构件空心鈎好，向上紧絲

