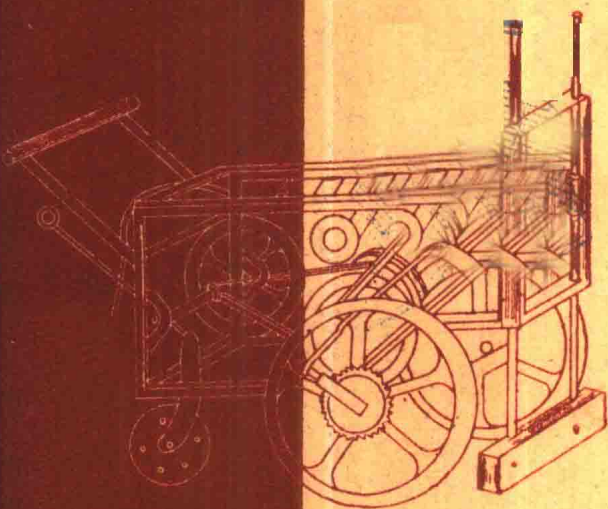


# 市政工程革新机具选编

(第一輯)

建筑工程部城市建设局 編



建筑工程出版社

# 市政工程革新机具选編

第一輯



建筑工程出版社出版

• 1960 •

## 內 容 提 要

本書所介紹的是市政工程方面在1958年及1959年大跃进以来全国各地革新和創造的施工机具，这些机具是根据市政工程的特点制造出来的，因此，多是上下水道及道路土方工程所用的一些“土机具”，例如刨土、挖土、运土、下管、打夯、撒砂等机具，另外还介紹一部分簡易測量器具，全書共选編30种机具。經過使用，証明效果很好，可以推广。該書对市政建設的机械化、半机械化将会起到一定的作用。

这些机具的技术道理不深，結構簡單，制造也容易，可供工人、工長等施工人員参考。

## 市 政 工 程 革 新 机 具 选 編

第 一 輯

建筑工程部城市建設局 編

---

1960年7月第1版      1960年7月第1次印刷      3,080 册

787×1092  $\frac{1}{32}$  • 25千字 • 印張 1 $\frac{5}{8}$  • 定价 (8) 0.17 元

建筑工程出版社印刷厂印刷 • 新华書店发行 • 書号: 1952

---

建筑工程出版社出版 (北京市西郊百万庄)

(北京市書刊出版业营业許可証出字第052号)

## 前 言

1958和1959两年連續大跃进以来，全国市政工程和其它建设工程一样，取得了巨大的成績，特别是在技术革新和技术革命方面，有了長足的进展。两年来，市政工程战线上的职工們在总路綫的光輝照耀下，創造了許許多多的“土机具”，这些机具在施工过程中發揮了很大的作用。

为了更进一步推动羣众性的技术革新和技术革命运动，我們將收集到的一部分定型机具，其中包括：刨土、挖土、运土、下管、打夯、撒砂等机具，共30种，选編成册出版，便于推广使用，期望該选編对于提高市政工程施工机械化、半机械化的程度能起到一定的作用。

结构簡單、制造容易、使用方便、工效倍增、造价便宜是这些机具的最大特点，大力推广使用，完全符合多快好省的原則。

目前，全国技术革新和技术革命运动正蓬勃发展，已由單个机具的革新，进入到按工种工序配套成龙的新阶段；由手工劳动轉向机械化、半机械化操作。在此过程中，各地必将涌现出更多的先进机具，以及生产联动錢和自动錢。为此，希望各有关單位在这方面能及时地多提供一些資料，以便向全国各地推广，交流經驗，共同跃进，互相提高。

对于創造出来的施工机具，我們將分批选編，这一編即定为“第一輯”，其中很多地方不够詳尽，只作概略介紹，不能完全滿足各地迫切要求，如需要詳細資料或图紙，建議向創造單位索

取。

在选編过程中，由于時間仓促，再加上經驗不足，水平有限，其中漏选或錯誤之处在所难免，請讀者批評和指正。

建筑工程部城市建設局

1960年3月

## 目 录

### 前 言

- 一、羊足鎬松土刨路机..... ( 1 )
- 二、挖土机..... ( 3 )
- 三、桅杆运土..... ( 4 )
- 四、沟式打夯机..... ( 6 )
- 五、冻土方电鋸..... ( 7 )
- 六、下管机..... ( 9 )
- 七、修筑集水井的簡易机具..... ( 10 )
- 八、閉水試驗板..... ( 13 )
- 九、运石車..... ( 14 )
- 十、竹斗自动卸三輪車..... ( 15 )
- 十一、三輪搬砂車..... ( 16 )
- 十二、圓盘式扫砂車..... ( 19 )
- 十三、柴油車头..... ( 20 )
- 十四、振動夯板..... ( 21 )
- 十五、电磁式振搗器..... ( 22 )
- 十六、水漂自动开关..... ( 24 )
- 十七、拔木板樁机..... ( 26 )
- 十八、支撑調节器..... ( 28 )
- 十九、活动鏈治..... ( 30 )
- 二十、鉄夹自动落錘打樁机..... ( 31 )

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 二十一、汽車廢氣噴油·····      | ( 34 ) |
| 二十二、風水洗滌器·····       | ( 36 ) |
| 二十三、腳踏雙層篩子·····      | ( 37 ) |
| 二十四、壓漿泵·····         | ( 38 ) |
| 二十五、礦車自動掛鉤·····      | ( 39 ) |
| 二十六、經緯板·····         | ( 40 ) |
| 二十七、三角水平尺·····       | ( 42 ) |
| 二十八、直接測高地形活動游標尺····· | ( 44 ) |
| 二十九、活動式挖泥鍬·····      | ( 45 ) |
| 三十、一台補償器起動多台電動機····· | ( 46 ) |

## 一、羊足鎬松土刨路机

革新者：青島市城市建設局。

使用範圍：翻修砂、石道路路面及松土。

构造：羊足鎬是利用压路机改成的。主要部件由蒸汽缸“ $\Pi$ ”形傳力件、滾輪、羊足耙和耙齿等組成。其作用原理，即当汽缸通入蒸汽后，活塞往下移动，使連接在“ $\Pi$ ”形傳力件上的耙和耙齿按設計要求插入地下。耙齿插入地下深度的大小，可按調整耙齿和滾輪的高差來決定，当耙齿随汽缸的蒸汽压力插入地下后，即开动压路机，牵引松土机进行掘路松土工作。

使用方法和步驟：

1. 根据工程要求先調整耙齿与滾輪間之高差，即調整耙齿的插入深度。

2. 排除汽缸內殘余积水和提高汽缸溫度（主要防止工作时冷凝水过多的現象）。在这个过程中，必須注意以下几点：

（1）打开放水閥、工作进汽閥，关闭提起汽閥、放汽閥；

（2）关闭放水閥、工作进汽閥，打开提起进汽閥。这样反复进行2~3次，每次延时0.5~1分鐘。

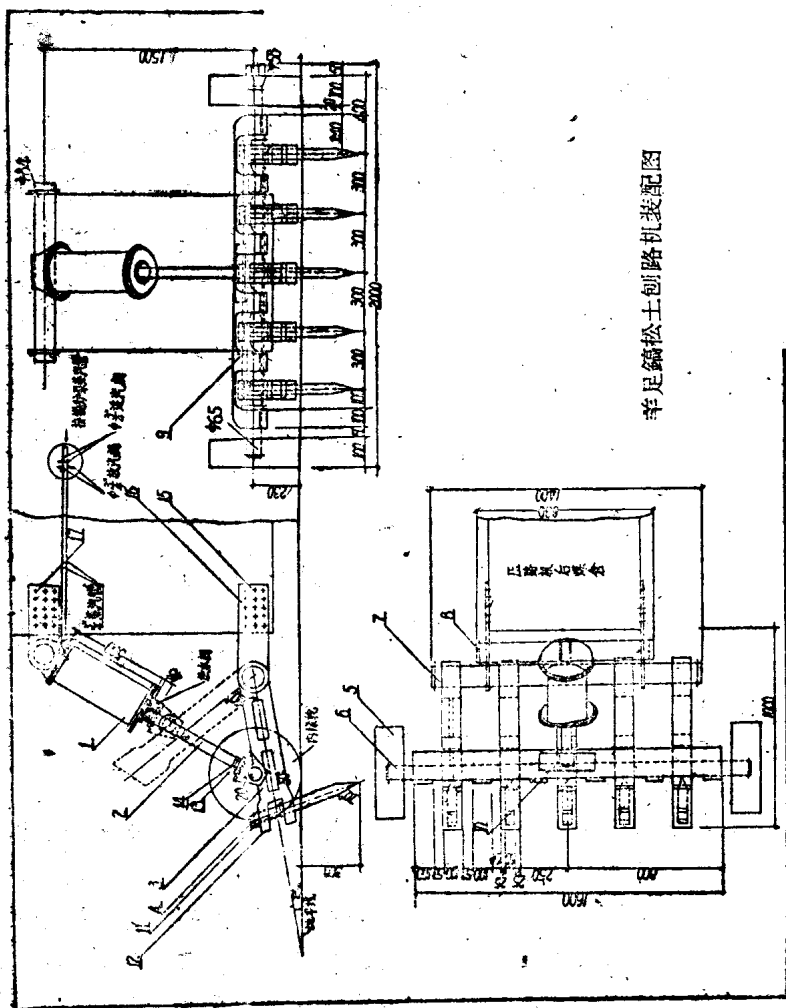
3. 打开工作进汽閥，关闭所有閥門，使耙齿深插土中，随后开动压路机。

4. 当压路机走完一路程时，必須把构件提起，故需关闭工作进汽閥，打开放汽閥和提起进汽閥。

效果：刨松砂、石路面50米<sup>2</sup>/分鐘，比人工刨路面提高工效128.5倍。經松掘的路面完全合乎要求。

待改进事項：耙齿排列总寬度小于压路机寬度，在每行列間

剩有一道未被翻松的土，将来拟适当加长把轴，增加把齿，并将把齿间距缩小，或将把齿改成扁平形。把齿用铸钢较好。



羊足鑄松土刨路机装配图

材 料 明 細 表

| 工<br>件<br>号 | 名 称      | 规格尺寸(毫米)                             | 材 料   | 数 量 | 重 量<br>(公斤) | 备 注 |
|-------------|----------|--------------------------------------|-------|-----|-------------|-----|
| 1           | 汽 缸 壳    | $d=200 \quad l=500$                  | Cr.5  | 1   | 30          |     |
| 2           | 活 塞 杆    | $d=50 \quad l=550$                   | Cr.35 | 1   | 16          |     |
| 3           | 羊 足 耙    | $850 \times 100 \times 150$          | 球墨鑄鐵  | 5   | 240         |     |
| 4           | 耙 齿      | $50 \times 600$                      | 錳 鋼   | 5   | 50          |     |
| 5           | 拖 輪      | $\phi 460$                           | 鑄 鐵   | 2   | 140         |     |
| 6           | 輪        | $465 \times 1900$                    | 圓 鋼   | 1   | 55          |     |
| 7           | “П”形傳力件  | $\phi 75 \times 1400$                |       | 1   | 90          |     |
| 8           | “П”形傳力件  | $\phi 75 \times 890$                 |       | 1   | 60          |     |
| 9           | “П”形傳力件  | $\square 150 \times 100 \times 1600$ | 槽 鋼   | 1   | 60          |     |
| 10          | 填 块      | $300 \times 100 \times 10$           | 鋼 板   | 1   | 3           |     |
| 11          | 卡 箍      | 40                                   | Cr.3  | 8   |             |     |
| 12          | 螺 絲      | M6                                   | Cr.3  | 32  |             |     |
| 13          | 螺 帽      | M50                                  | Cr.3  | 1   |             |     |
| 14          | 鎖 緊 螺 帽  | $420 \times 150 \times 10$           |       | 1   |             |     |
| 15          | 鉚 釘      | $420 \times 150 \times 10$           | Cr.3  |     |             |     |
| 16          | 汽缸悬軸承板   | $420 \times 150 \times 10$           | 鋼 板   | 2   | 10          |     |
| 17          | 羊足耙拉杆軸承板 | $550 \times 150 \times 10$           | 鋼 板   | 2   | 14          |     |

## 二、挖 土 机

革新者：撫順市市政工程公司。

使用范围：适用于挖沟槽土方。

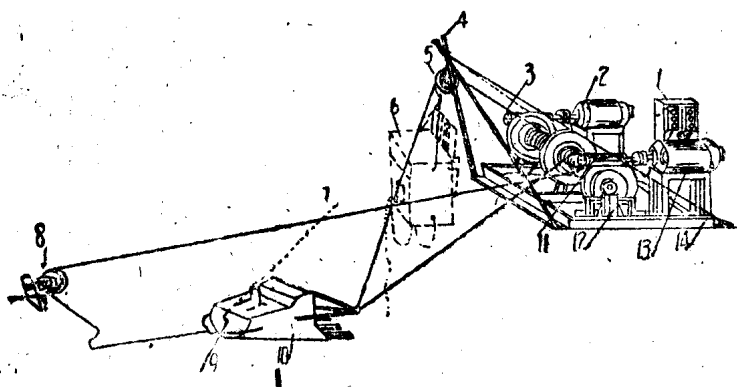
构造：以电动卷揚机作为动力，通过鋼絲繩牵引犁式挖土斗，該鉄制斗前端与耕地犁的尖端，作为挖土的刃部，将所翻出的土利用鋼絲繩的向前拉动，則漸漸將土装入鉄箱內。鉄箱的后堵头是一活底，待土斗装满后，即由卷揚机将土斗拉起，再将活

斗拉开，土則自然滑出。卷揚機繩速為30米/分，電動機開關必須使用倒順二用磁力起動機，鋼絲繩直徑為1/2吋。其各部結構見附圖。

優點：

1. 挖溝槽可前後挖100米；
2. 初測結果，認為比人工提高工效20倍左右；
3. 成本較電鏟和挖土機為低。

操作方法：一人操作電動卷揚機，另一人控制土斗的移動及漏土門。



挖土機構造示意圖

1—磁力起動開關；2—5馬力電動機；3—小蝸輪蝸杆減速機；4—鋼管架；5—滑輪；6—卸土示意；7—挖土斗卸土閘門；8—定滑輪；9—繩；10—挖土斗；11—大蝸輪蝸杆減速機；12—軸底座；13—10馬力AO型電動機，750轉/分；14—機座

### 三、桅杆运土

革新者：沈阳市城市建设局市政工程处。

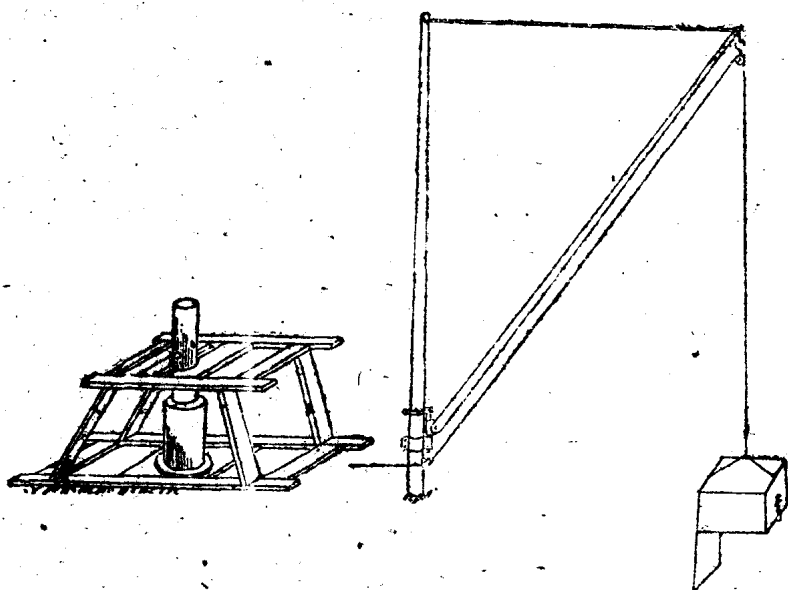
使用范围：适用于3米以下沟槽运土。

构造：用两根木杆（直径15~20厘米），一根做立杆，一根做吊杆。立杆的下面安一铁制的轴，与吊杆下边的铁件相连接。外用一木磨，两个滑车，一个活底箱装土，用人力推绞磨，土即可以吊起而放到沟边。

#### 操作方法与劳动组织：

二人推绞磨，一个人在沟内装土，一个人卸土，操作时要准备两个活底箱，一个装土箱吊起时，另一个即可下去，这样避免窝工。

效果：在3米深的沟槽吊土，比人工往上倒土提高效率30%，沟槽愈深效果愈高。



桅杆运土示意图

## 四、沟式打夯机

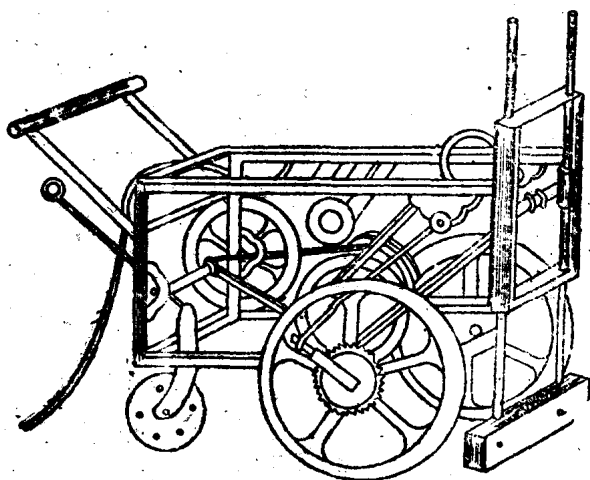
革新者：天津市给水排水工程公司。

使用范围：用于上下水道沟槽填土夯实工程。

构造：打夯机车身为50×50毫米角钢焊接，要求焊接处非常坚固。各变速轮为铸铁槽轮，夯头重65公斤。行车大轮一定加横筋，防止行车打滑。安装时必须注意挑锤钩长度要大小相当，克崩轮必须和箭槽紧密安好，不能有偏斜现象。同时要注意偏心轮上滑杆轴的位置，否则打夯机即不能前进。打夯机动力为2.8千瓦电动机，机车后尾设有380伏胶盖闸，接电为四芯胶皮线，后轮作用可调整方向。

操作方法：

1. 电动打夯机接好电流后，先将克崩提起，然后再合闸，打



沟式打夯机示意图

夯机先不向前走，待运行正常后，再关上克崩行車打夯。

2. 每行夯完后必須使下一夯压前夯的1/3繼續夯实。

經濟效果：較人工提高工效7倍，密实度达到90%以上。

意見：机車身焊缝处，需加鉄板，以防振裂；各槽輪必須加以計算，以減輕重量。

## 五、冻土方电鋸

革新者：天津市給水排水工程公司。

使用范围：用于冬季开凿冻土，解决挖沟槽和开冻土层。

构造：全部分三部分：

1. 50×50毫米角鋼焊接車身；

2. 4.5千瓦电动机；

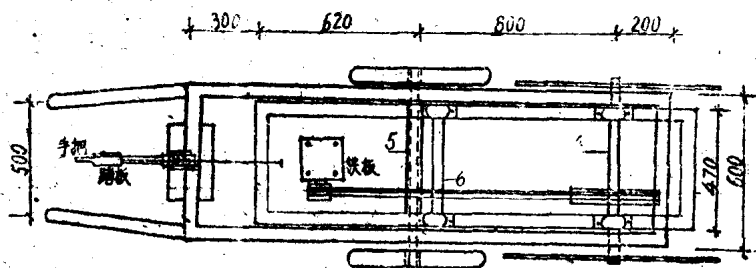
3. 直徑80厘米、厚5毫米的双鋸片。

操作方法：利用电鋸开破头皮冻土，每次切割成小块，然后撬出。

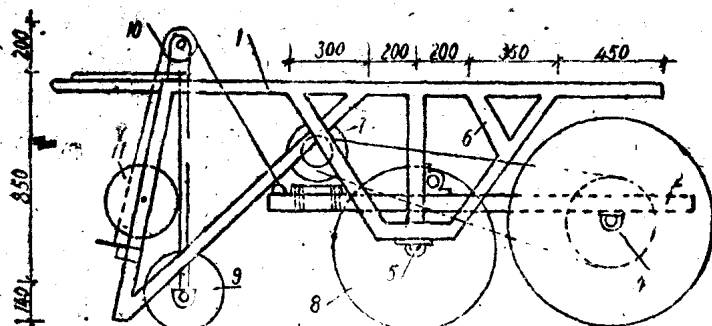
經濟效果：使用电鋸破冻土方，平均每台班完成57.6立方米，提高工效3倍。

造价：每台1,000元（包括电动机）。

注：电鋸500轉/分。



平面图



立面图

冻土方电锯构造图

主要部件表

| 工件号 | 名称  | 需用材料  | 规格(毫米) | 数量                |
|-----|-----|-------|--------|-------------------|
| 1   | 车架  | 角钢    | 50×50  | 5.1M              |
| 2   | 锯架  | 角钢    | 50×50  | 4.5M              |
| 3   | 锯片  | 钢板    | 5      | 1.2M <sup>2</sup> |
| 4   | 锯轴  | 圆钢    | 38     | 1.0M              |
| 5   | 车架轴 | 圆钢    | 38     | 1.2M              |
| 6   | 架轴  | 圆钢    | 25     | 0.5M              |
| 7   | 电动机 | 4.5千瓦 | 瓦      | 1                 |
| 8   | 车轴  | 橡胶    | 650    | 2                 |
| 9   | 舵轮  |       |        | 1                 |
| 10  | 滚轮  |       |        | 1                 |
| 11  | 线轮  |       |        | 1                 |

## 六、下 管 机

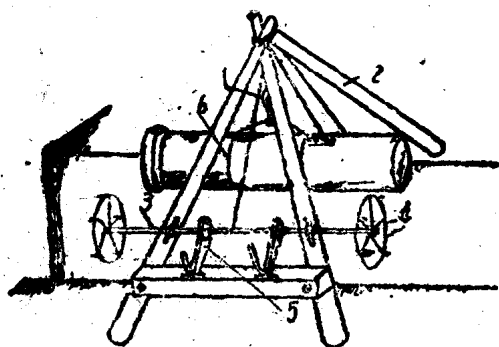
革新者：北京市市政工程局。

构造：机架由四根杉圓木(或鋼管)搭成(頂端作成活連接)，杉圓木(木橫跨沟槽方向)之間有兩根調節鋼筋拉條，視沟槽寬窄可自由支設。傳動部分由頂部一個定滑輪、一個動滑輪及鋼絲繩連接組成。鋼絲繩末端固定在2吋的鋼軸上，軸上裝有軸承和兩套制動閘。鋼軸兩頭各安一個手搖輪。

操作順序：

1. 把下管机移到預定下管地点；
2. 在下管沟槽处橫放兩根圓木；
3. 將管子堆放在圓木上，并用木楔楔紧，以防管子走动；
4. 將下管机支搭在管子上面；
5. 搖动手搖輪，吊起管子，用制動閘制動后，再撤去橫跨沟槽的圓木；
6. 打开制動閘，控制管子的下降速度，使它緩緩地降落在沟槽內。然后进行攪口工作，使插口插到承口內。

經濟效果：較人工提高工效4倍。



大型上水管道安装示意图

- 1—动滑轮；2—直径20厘米的杉圆木（或钢管）；3—5厘米的钢轴；  
4—手摇轮；5—制动闸；6—钢丝绳

## 七、修筑集水井的简易机具

革新者：天津市给水排水工程公司。

使用范围：集水井（水窝子）是降低地下水必要的工序之一，过去挖上下水道的沟槽时，多采用干砖木底盘沉井方法，随挖土随做水窝子来进行施工；因地下水不能提前排除，所以水位无法降低，故给挖土工作造成很大困难。如在严重流砂地段，还需采用打板桩的特殊措施；这样不但浪费人工，同时浪费大批材料。而使用简易机具操作，能解决一般深达5~6米的沟槽挖土及排水问题；并可节省大批材料和人工。

构造：

1. 此机具采用1吨手摇式卷扬机（起降鑽杆用）、直径25毫