

基本館藏

274370

水利电力出版社編

治水工具选編



編者的話

在党的社会主义建設总路綫的光輝照耀下，在反右傾、鼓干劲的偉大号召下，一个更大的水利建設高潮已經在全国形成了。在当前的水利建設高潮中，水利工程中的土石方量极为巨大，而农业生产任务也很繁重，不能抽调出过多的劳动力来参加水利建設，因此，劳动力不足，已經成为当前水利建設中比較突出的矛盾。

1959年10月24日发布的“中共中央和国务院关于今冬明春开展大规模兴修水利和积肥运动的指示”中指出：水利工作要“大鬧工具改革和技术革新，逐步实现施工机械化和半机械化，开展高工效运动”。因而，大搞羣众运动，千方百计地改革工具，是解决当前劳动力不足的有力措施。

为了配合水利建設高潮中的高工效运动，我們編輯出版了“治水工具选編”一书，以供各地改进治水工具时参考。

本书为第一集，主要根据安徽、江西、浙江、广东等省的资料选編而成。由于时间仓促和編輯水平的限制，难免有許多不妥当的地方，希望同志们予以指正，并将你处所創造的新工具告知我們，以便繼續編輯出版。

目 录

把高工效的红旗插遍水利工地.....	4	起重吊杆.....	40
把全国水利平均工效再提高一步	6	自动倒泥起重机.....	41
一、挖装部分		水平垂直联运器.....	44
龙鬥式挖土机.....	8	双軌穿槽滑車.....	48
劈土机.....	12	鏈斗式循环运土器.....	52
深挖陡坡劈土法.....	13	脚踏双軌滑車运土器.....	56
土龍騎裝車.....	15	簸箕式运土列車.....	60
坑道式上土碼頭.....	16	轉盘斗車.....	64
滑槽上土碼頭.....	18	自动旋轉送料器.....	70
翻斗裝土碼頭.....	20	二馬分鑿运土器.....	72
吊杆式上土碼頭.....	22	活动推把运土車和方形轉盘.....	74
活动翻斗裝土器.....	24	土火車.....	76
二、运卸部分		无軌四輪車.....	79
土料上吳卷揚机.....	25	轉馬式运土器.....	82
单結动力牵引机.....	27	手搖鏈輪单軌滑車运土器.....	84
高坝上土卷揚机.....	29	手搖鏈輪双軌滑車运土器.....	86
动力牵引爬坡器.....	35	脚踏双軌滑車运土器.....	88
动力卷揚机.....	36	穿槽滑車.....	90
木制起重机.....	38	自动裝卸运土器.....	92
脚踏风輪吊石机.....	39	万能拖斗車.....	94
		二龙珠珠运土器.....	96

拖斗式运土車	100
双輪独木运土車	103
自动翻斗卸土板車	105
自动装卸运土器	107
拉力自动卸土車	109
飞机式自动卸土器	111
高线运输	112
以輕带頂运土器	113
以重帶輕运输法	114
以重帶輕的独輪斗車	114
以重帶重运输法	115
土坦桌	115
推土板	116
双升箱	117
組装滑升机综合利用	119
組装牵引双斗車	124
循环式空中运土器	127
空中自动运土器	131
手推空中自动运土器	133
越岭长途空中运土器	135

繩索絞盘	137
滑輪空中运土器	139

三、压突部分

自动木夯	140
压把打夯机	145
手扳三动打夯机	149
破洞压土器	151
刨毛松土器	153

四、联合作业部分

手推起重機与轉運斗車协作	155
手推起重機与絞关拉車协作	157
絞关拉斗車与轉運斗車协作	159
拖斗式运土器	161
木火車与木輪自动卸土手推斗車协作	163
吊杆、双輪滑車与二龙拾煤协作	165
二龙拾煤与活把推車协作	167
轉運式运土器与轉盤木軌道活把推車协作	169
二龍担山与轉盤及轉運土器协作	171
环道手推車与二馬分裝运土器和木輪自动卸土手推斗車协作	173

把高工效的紅旗插遍水利工地

(一九五九年十一月二十八日人民日报社论)

“反右倾，鼓干劲，大干一冬春，加速实现水利化”这是我国人民在党的领导下紧接着战胜特大灾害取得农业大丰收之后提出的战斗口号。一个热火朝天的水利建设高潮已经形成了。

今年水利建设群众运动的特点是，“一上陣就爭高工效”。中共中央和国务院关于今冬明春开展大规模兴修水利和积肥运动的指示中指出水利工作要：“大鬧工具改革和技术革新，逐步实现施工机械化和半机械化，开展高工效运动”。这是今冬明春兴修水利的总方向。今年水利工程的土石方任务是巨大的，而冬季农业生产任务也很繁重，不当也也不可能抽调过多的劳动力参加水利建设。因此，只有大搞技术改革，改善劳动組織，提高劳动效率，才能多快好省地完成水利建设任务。以江西紫云山水庫工地（消息見本报11月17日第一版）來說，他們改革工具，革新技术以后，工效已經提高十倍，工期縮短一年，过去用来修建一个水庫的人力、物力、财力，現在兴修两个水庫。更重要的，这个水庫周圍的三十万亩农田可以提前一年受益，以每亩增产一百斤計算，一年可以增产三千万斤粮食。

目前，高工效运动的发展还是不平衡的。先进单位工效和全国平均工效相差还很大。安徽張友道青年突击队符合怀新河的工程中，大搞工具改革，从11月6日到20日半个月时间，每人平均日工效达到了二十八点一公方的高額纪录。这不正是說明全国每一个工地都有着极大的潜力嗎？各个工地必須向先进的工效定额看齐，从工具改革、技术革新方面提高劳动生产率，多做土石方，少要人。如果我们能够把全国平均工效从现有基础上提高30%~50%，这不仅进一步加快了工程的进度，而且等于給增添了上千万个劳动力。

为了实现高工效，需要从哪些方面入手呢？第一，坚持土洋結合、半机械化和机械化結合的两条腿走路的方針。在目前条件下，在全国范围内，只能以改良工具和輕型机械为主，逐步增加重型机械的比重。在小型工地，首先做到車子化，并大量推广天上飞、地上推的各种簡易设备。在大、中型工地上，首先要发展輕型机械，争取做到运输軌道化、开挖风动化等等。在已經有現代化机械设备的工地，要学习掌握現代机械，充分发挥机械潜力，做到高度的机械化联合作业和自动化。因此，只有采取土洋結合、半机械化和机械化結合的两条腿走路的方針，大、中、小型工地的工效，才能全面地提高。江西紫云山水庫工地就实行了这个方針，他們采用以蒸汽机、木炭抽水机为动力的土制卷揚机、运土列车以后，工效大大提高。例如使用了高坝运土卷揚机，运土上坝的平均工效就提高了六十倍；使用了远距离运土双軌列车，工效就提高了十二倍；使用了拉车上坝机一次能带动五部人力车上坝，一部机器代替了十个人的劳动力。这样，工具改革、技术革新是各地都有条件办到的。現在，許多县、許多个人民公社都有了自己的机械厂或农具修配厂，加上国家工业对农

业的大力支援，目前农村又有了一定数量的机械动力。只要我们善于运用这些力量，充分发动和依靠群众，就地取材，就地制造，以土带洋，土洋并举，就一定能够加速实现水利施工的半机械化和机械化。

第二，要使水利工程的工具改革和技术革新由一两个工种或一两个工序向全面改革发展，使技术革新在不少工地发展为广泛的群众运动。现在，许多地方都这样做了。例如在土方工程中，已从运土工具的革新，发展到挖、装、运、卸、压整个工序的全面革新。水利工程地特别是大、中型水利工程同工厂的车间一样，各个工种、各个工序间是一环套一环的。一个环节跟不上，就会影响其它各个环节；一个环节有了变化，其它环节也必须作相应的改进。实现了车子化以后，挖土工具和夯压工具不改进，土料供应和夯压速度就会跟不上，产生窝工浪费现象。实现车子化以后，工区道路如果还是羊肠小道，崎岖不平，工效也不能显著提高。贵州省修文县在全县已经开工的四百四十五处水利工程上，挖、装、运、卸、平、压，各个工序上，发动群众全部实现土机械化以后，平均工效提高了两倍以上。原来计划三年才能完成的工程，现在只需要一百天左右的时间就可以完成。组织高工效运动的主要方法是广泛地开展以工具改革、技术革新为中心的劳动竞赛，及时组织观摩评比。在运动中，既要发扬群众敢想、敢干的共产主义风格，又要认真进行科学的分析和研究和试验；既要发扬群众的冲天干劲，又要注意工地民工生活和施工安全、卫生等工作。做到有劳有逸，才能保持持久的战斗情绪。

第三，必须加强党的领导，坚持政治挂帅，大搞群众运动。许多地方在水利建设中反右倾、鼓干劲、插红旗、树标兵，使先进的能够更先进，落后的得到帮助，赶上先进，使群众运动蓬勃开展。紫云山水库工地的高工效运动，就是在党的领导下不断的与右倾保守思想斗争中发展起来的。当工地开始制土卷扬机等改良机具的时候，就遭到有右倾保守思想的人的摇头反对，说什么“土木匠做不了洋机器”“工地已经实现车子化，工具改革到了顶”。但是工地党委并没有被这些言论所动摇，而是坚定地支持了革新者的建议，从上到下成立了技术革新委员会，并把有倾保守派的意见和革新者的建议一齐交给群众讨论。结果群众贴出了三百多张大字报，支持了改革的建议，批判了右倾保守思想。不到十天的功夫，就把一部高转速土卷扬机制造出来。从此，技术革命之花开遍了全工地，工效数十倍地提高。各地高工效运动的无数事实证明，基层干部和群众智慧的潜力是无穷的，技术革新的潜力是无穷的。例如运土工具，把肩挑背改为车子运输是一次革新；把车子装上滚珠轴承实现轴承化又是一次革新；制造绳索牵引机、卷扬机、用机械动力代替人的劳动，又是一次革新。只要把右倾思想反透，干劲鼓足，人民群众就会立即行动起来，大胆进行革新、创造，积极推广新技术、新工具。

把高工效群众运动的红旗插遍全国水利工程！让全国水利工程的工效在平均先进的基础上提高、再提高。

把全国水利平均工效再提高一步

(一九五九年十二月二十日人民日报社论)

11月28日,本报在“把高工效的红旗插遍水利工地”的社论中曾经提出,全国水利建设工地开展的高工效运动有可能把全国平均工效从已有基础上提高30%~50%。如今,时间仅仅相隔半月,全国平均工效已经提高到三土方(即一个劳动力一天完成的土方工程)以上。安徽省的平均工效已达到九方以上,河南、甘肃超过六方。原来工效已经很高的先进地区、先进工地,平均工效仍在继续提高;安徽阜南专区平均工效比去年同期提高七倍达到十二方以上,湖北石首县原来是十方,现在是十八点三方。这些情况有力地说明了:全国水利工地普遍从现有基础上提高工效30%~50%,不但完全能够实现,而且可以大大超过。这是水利建设高工效运动的一个重大胜利。

目前的情况是,全国平均工效,虽然已经不断提高,但是和先进工地的平均工效比较起来,却还远落在后边。先进水平与后进水平之间的距离,反映出全国水利工地有着极大的潜力。必须尽快地挖掘潜力,缩短距离。全国水利工地都要向先进工地看齐,争取在个冬明春使每个水利工地都能达到先进的水平。摆在各个水利工地面前的新的任务,就是要千方百计地把平均工效从现在的三方的基础上,再提高50%甚至更多一点。安徽、江西等省的情况证明,这是完全可能的。关键在于苦干实干和巧干的结合,在于大搞技术革新,大搞改革工具,大搞群众运动。安徽省平均工效所以提高得如此之快,就因为掀起了治水工具改革的热潮。根据10月上旬到11月中旬的统计,这个省共改革了各种大小工具一百八十多万套,基本上消灭了或者大大减少了人力担挑的现象。这个省的著名的张友道青年突击队所以能把平均工效从二十一点二立方米提高到三十一立方,主要是由于全面地不断地改革了治水工具。以运土来说,过去人担,一人一天只能运几方,改用穿槽滑草以后,每人平均可以运四十多方。同时,对已经改革过的工具,继续加以改进,使它更加完善,效率更高。例如对于簸箕式滑草,他们先后作了三十次改进,日工效就从开工的第一天的四十二立方米提高到五十一立方米。这些情况说明了:只有鼓足干劲,提倡巧干,而不是仅仅依靠增加劳动强度,才能多快好省地提高水利工地的日工效。这样的作法是完成超额完成冬明春水利任务的最根本、最可靠的保证。

每个工地,应当坚持全面地不断地技术革新和工具改革。要发动工地上所有的人都来动脑筋,想计策,千方百计提高工效。每个工序、每个工种都要进行改革。只有挖、装、运、卸、压各个工序全面革新,才能加快整个工程的进展,使整个工地达到先进水平。当然,各个工序、各个工种的改革不可能同时动手同时完成,还是会有先有后的。但是,只要每个工地在抓住了工程中的主要工序、主要环节进行改革之后,立即抓住其他相連的环节,促使其他环节的技术革新及时赶上,整个工程进度就会加速,工程质量也会提高。技术

革新还应当扩大到后勤部门，如物资器材的供应部门和生财福利部门也要多方设法改革工具，推广新技术，节省人力，提高效率。应当看到，工具改革，大改革，工效就大提高；小改革，工效就小提高；不改革，工效就不能提高，或提高得极少；全面地改革，工效就全面地提高，不断地改革，工效就不断地提高。因此，我们的方针不是小改，而是大改，不是个别地改，而是全面地改，不是只改一次，而是不断地改。

许多工地的工效所以低于先进工地的工效，原因之一，就是先进工地所创造的一些先进工具，还没有在一般工地普遍推广。这种情况必须加以改变。各个工地能够根据自己工地的情况，发明创造新式工具，当然很好，但是，根据自己地区的情况，推广使用别的工地创造发明的新式工具，同样也是必要的。北京水利工地提出了“送宝”“取经”两个方法。“送宝”是由先进单位把自己的先进工具、先进经验，送到各个工地，并且当场表演，把经验传授给别人。北京青年水库的“飞虎”青年突击队，原来推草运土只靠苦干。北京市水利观摩团向他们介绍了推草的先进经验以后，他们立刻动手改装车子，改进方法，工效一下提高了四倍。“取经”就是到兄弟工地学习先进经验，在自己工地推广、使用。江西上饶的枞岭水库工地党委派人到兄弟工地学习爆破取土，自动卸土等经验，回来立即推广，前后不到二十天时间，实现了高速施工。这样重视推广先进工具、学习先进经验是完全正确的，值得大力提倡。

工具改革以后，最重要的问题是提高每一个人操作技术水平。一切工具都需要人去操作，才能发挥作用。操作技术的熟练程度愈高，工具发挥的作用就愈大。安徽蒙城突击队平均工效所以能够提高到三十一方，就是因为他们的操作技术不断地提高。因此，在推广先进工具的同时，要推广先进的操作方法。推广先进操作方法，应当是技术革新重要内容之一。

大闹技术革新和工具改革，需要一些器材和物资，这些东西从哪里来？一种人主张向国家要，向上级要；一种人主张自力更生，依靠群众力量来解决。国家对水利建设是积极支持的，但是由于物资器材数量有限，只能有重点地供应。大多数工程还得依靠各地自力更生、发动群众来解决。陕西延惠渠工地原来缺乏技术人员，他们就开办学校，训练自己需要的各类技术人员；缺乏水泥、火药等建筑材料，他们就大办制造水泥、火药等等的工厂。这样不仅满足了自己的需要，而且还有多余，支援别的兄弟单位。由于他们自办工厂，就地取材，就地制造，就地使用，大大降低了工程成本，为国家节省了七十多万元，占工程原设计总投资的一半，还大大缩短了工期，本来明年冬天才能完工的延惠渠，预计将可以提前完成。延惠渠的事实生动有力地证明：依靠群众、自力更生地解决水利器材，是多快好省地建设水利的重要途径。

大闹技术革新，大闹工具改革，使一般的工地达到先进工地的水平，必须进一步加强党的领导，坚持政治挂帅，反“右”倾，鼓足干劲，大搞群众运动。任何地方只要这样做了，就一定能够把工效大大提高，把水利建设高工效运动推向新的高潮。

一、挖 装 部 分

龙門式挖土机

构造: 用方木 2 根通过 3 根横木构成底座, 前端安竖料 2 根, 装上封顶板, 成为龙門架。封顶板的上面安有支架, 上安木制葫芦, 中部下面钉有三角形木板, 以便与升降杆的活动落鍾器碰触, 使石鍾自动下落。底座中部和后端各装有轉动軸 1 个, 轉动軸的一侧装有手搖柄。龙門架的前面和两侧均用斜木联结固定。升降杆用 2 根竖木装在升降板上, 升降板的中間留有孔洞, 装有活动落鍾器, 两边装有鉄环, 以便拴系拉鍾绳索。石鍾两头凿有滑槽, 中間凿有绳槽, 以便在龙門架上升降和拴系绳索与鉄环, 与活动落鍾器鈎挂。鉄叉系用鉄制, 叉柄装有 2 根横木, 起稳定作用。下部横木安有鉄环 2 只, 以便拴系叉绳, 起叉绳通过龙門架横木上装的葫芦和中部支架横木上的孔洞而达拉起叉绳轉軸上。鉄叉頂部装有鉄箍, 鉄箍下拴有绳索直达拉起叉绳轉軸上。底部滾輪 3 只, 龙門架的两侧各装 1 只, 中部支架的下面安 1 只, 滾輪柄上均装有方向柄, 便于轉換方向。

操作方法: 2 人操作, 1 人将龙門架中活动落鍾器的挂鈎鈎住石鍾上的鉄环, 搖动起鍾绳的轉軸, 使石旁上升。另外 1 人搖动起叉绳轉軸, 使鉄叉立稳。石鍾上升至活动落鍾器碰触及三角板时, 活动落鍾器下部上翘, 遂与石旁的鉄环脱离, 石鍾自行下落。鉄叉柄受鍾击, 又深入土中, 再将起鍾绳下落, 使挂鈎鈎住石旁, 将石鍾提起, 再搖动拉叉绳, 硬土即可掘起。移动鍾架, 如此繼續进行操作。

工效: 每日工作 10 小时, 平均每人可完成 30~40 立方米。

适用范围: 平原地区上开挖砂礓、冻土等坚硬土质。

老門式挖土机示意图

转动部分均装有多球轴承

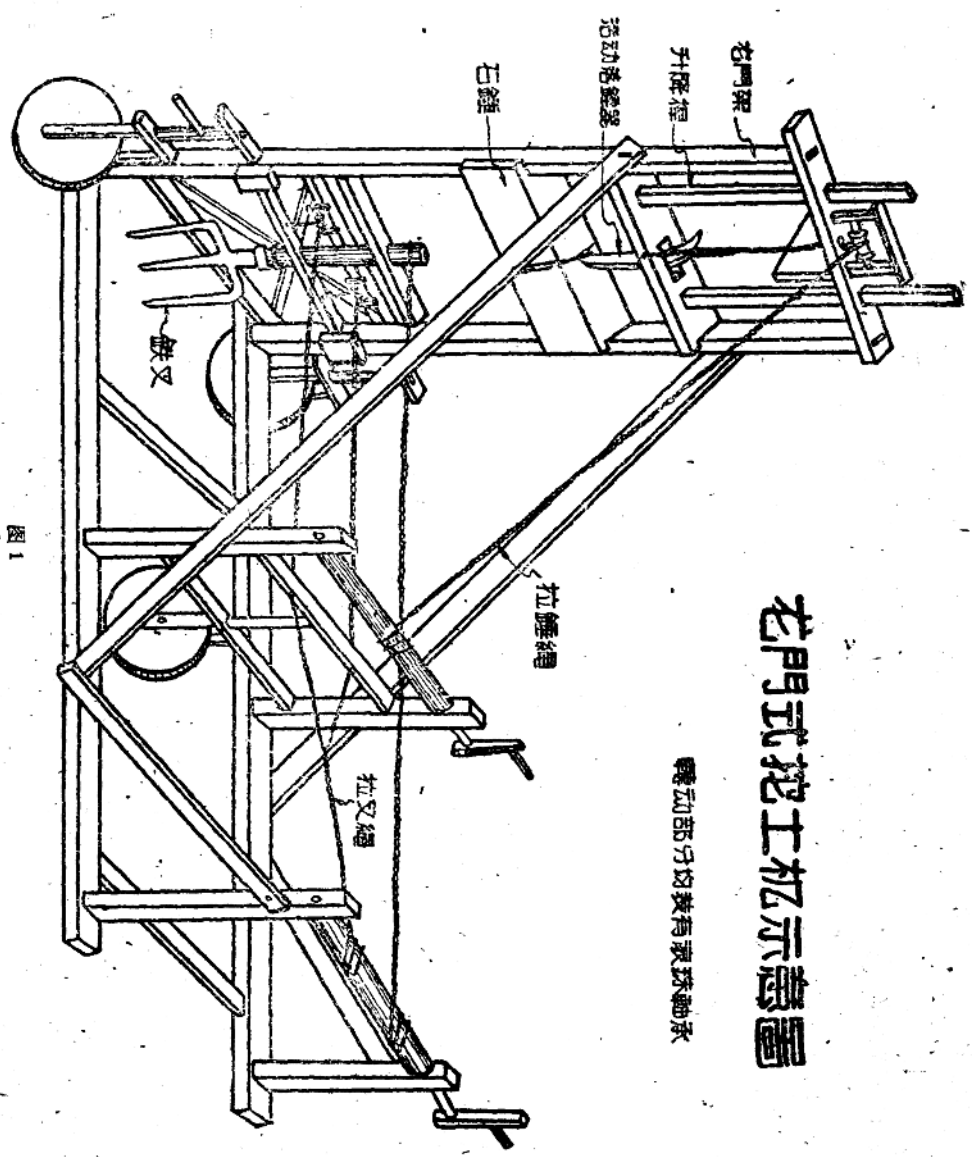
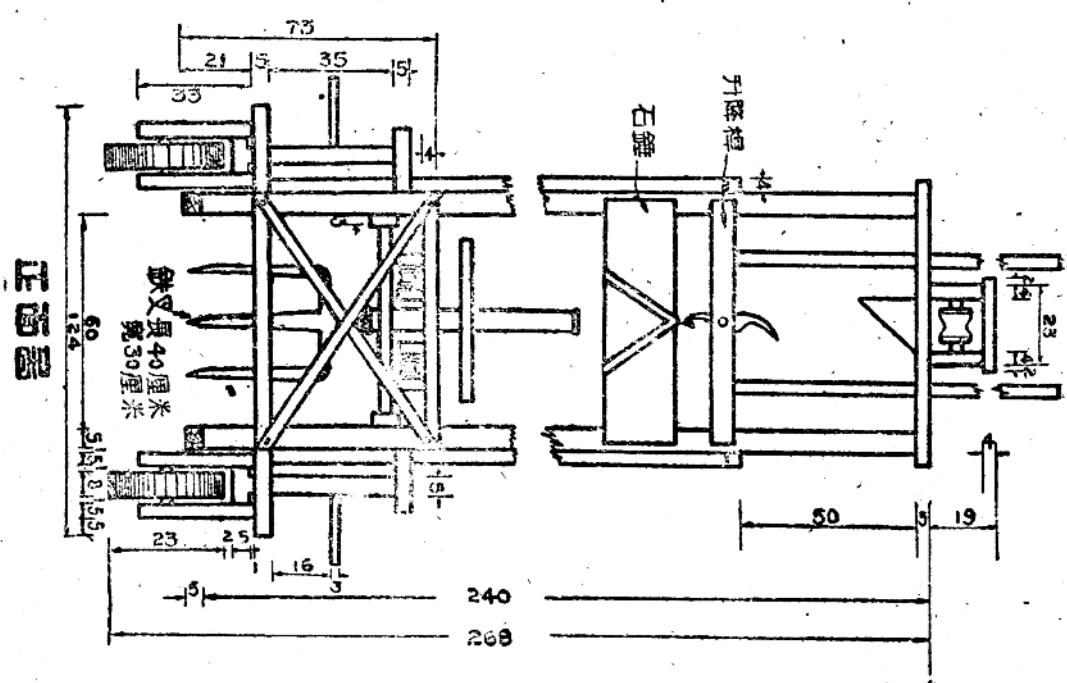


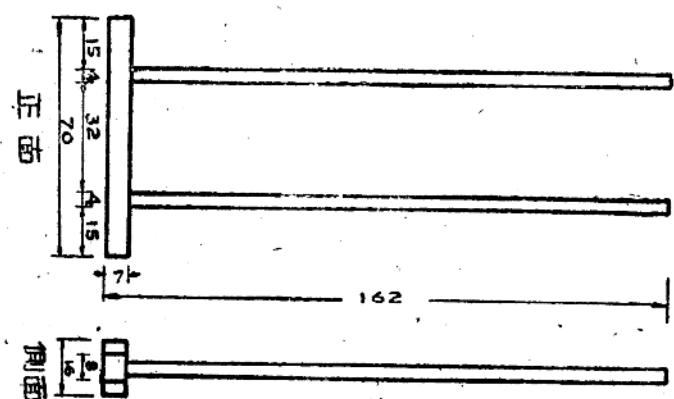
图 1



正面圖

圖2

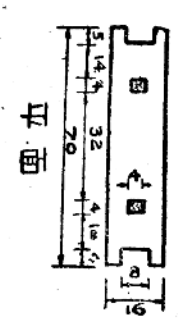
升降桿詳圖



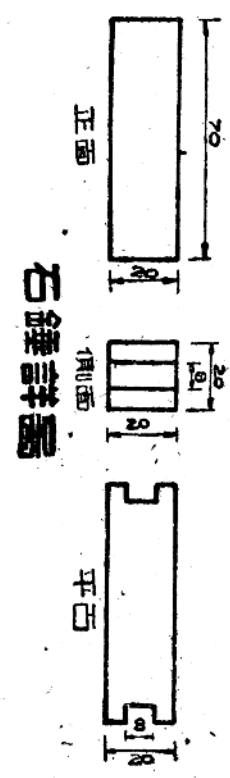
正面

側面

單位:厘米



平面



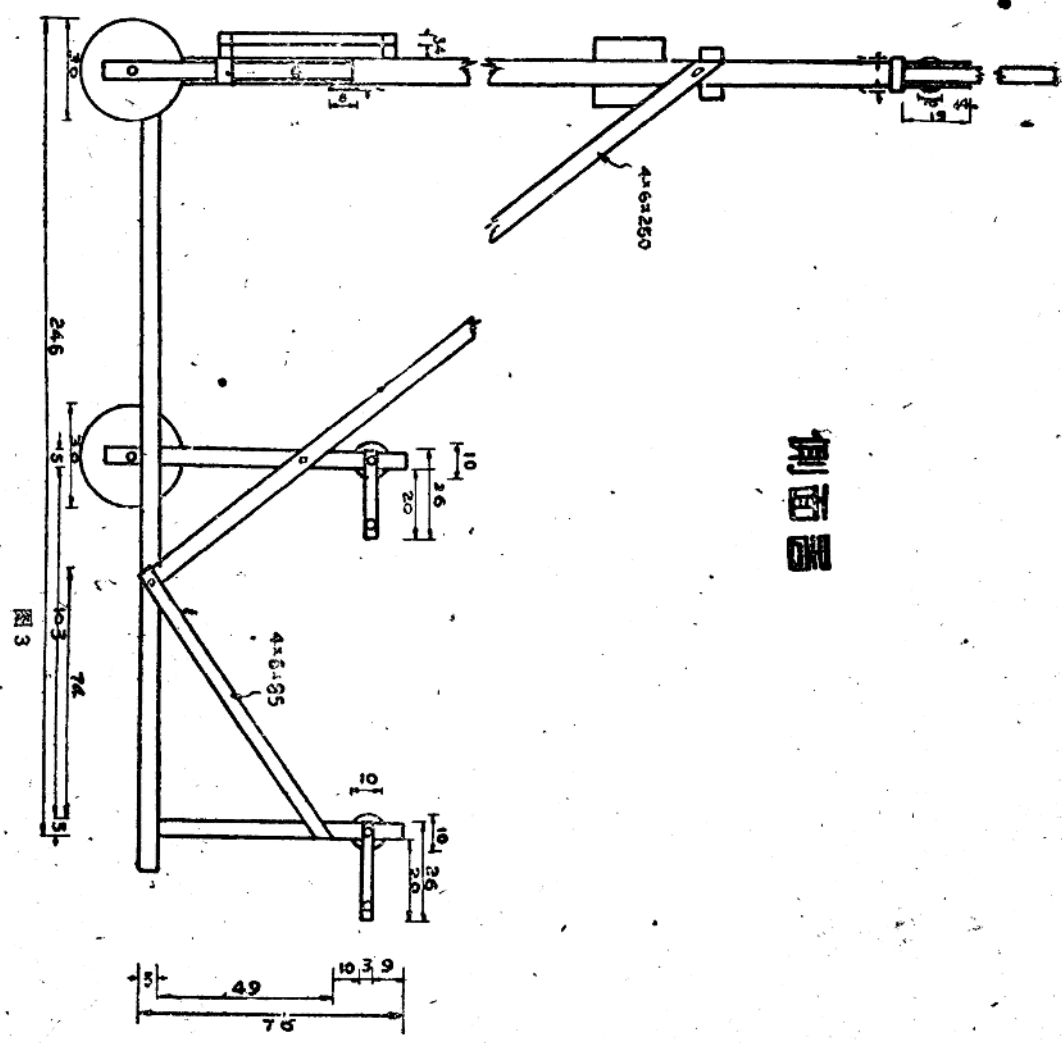
石錘詳圖

正面

側面

平面

侧面图



单位: 厘米

图 3

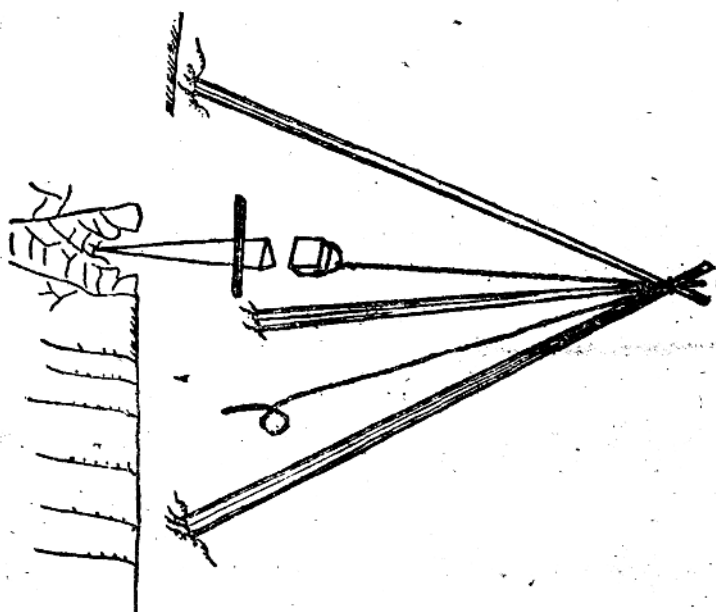
劈 土 机

构造: 由木制三角架, 滑轮, 石锤, 及尖劈木棍四部分组成。三角架由3根长3米的圆木架成, 架上装滑轮, 石锤重60市斤左右, 上面凿眼, 绳系在眼上通过滑轮下垂, 以便拉动石锤上下移动。尖劈长1~1.2米, 直径10~12厘米。

操作方法: 1人扶尖劈, 2人拉锤, 以3人轮流操作。尖劈入土以后, 随自由面的土块裂缝, 即可撬下或自然脱落,

工效: 在2级岗土的情况下, 每天工作12小时, 每工劈土20.8立方米。

适用范围: 适用于开河挖沟工程中的岗土或砂礓土地区。



深挖陡坡劈土法

需用工具：木桩数根(最好是槐树、枣树的)，长约1.20~1.50米，中径12~14厘米。将下桩的端削尖，上端套以铁箍，以免锤击时将桩头打坏；另备石锤或木锤1~2只和洋镐、洋锹等。

操作方法：1. 将挖土区挖成三面陡壁，长3米左右，高不超过2米，宽约1米，并将朝外面的陡壁底部稍加掏空，便于松塌(如图)。

2. 根据劈土块长短确定木桩数，一般相距1米左右1根，如果土的粘性大，可以适当多下桩。打桩前，可将打桩处挖成浅沟，使容易入土。

3. 木桩排齐后，用木锤或石锤一齐打桩，等排桩入土2尺多后，土就逐渐松塌下来。

注意事项：1. 陡壁高度以不超过2米为宜，防止过高，容易造成工伤事故；

2. 掏根脚不要挖得过深过陡，防止脚底过空，坡土自由倒坍发生事故；

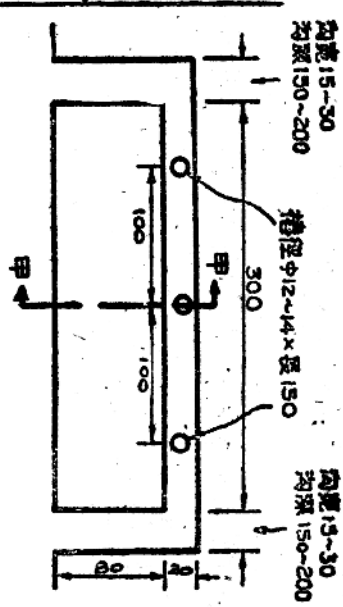
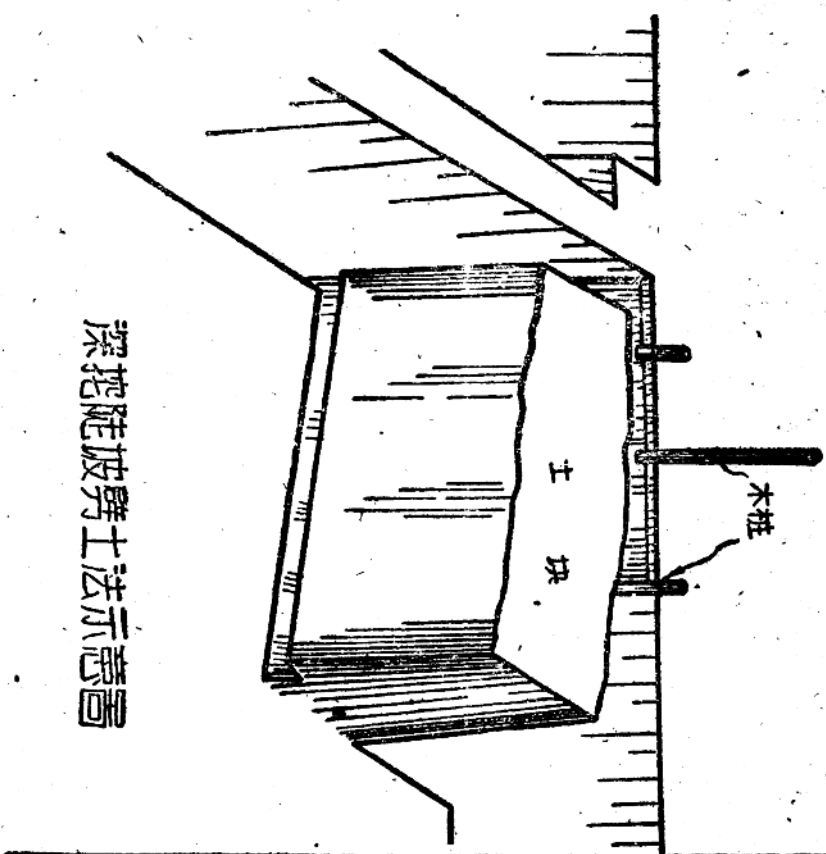
3. 在掏挖根脚时，要上下关照，注意安全；

4. 每次劈土以10多方为宜，如果贪多贪大，延长操作时间，反而工效不高。

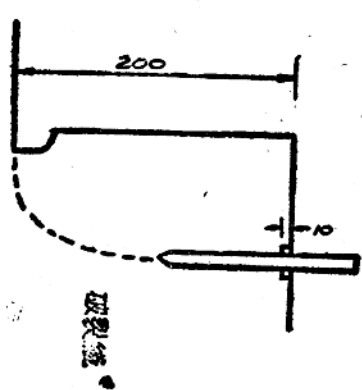
工效：6个人操作，每人每天可劈50立方米，如配合滑车运土，每人工效可达15~20立方米，较人工挖土、松土，可提高工效10倍以上。

适用范围：切岭土方工程。

深挖陡坡劈土法示意图



平面圖



單位：厘米

土籠嘴裝車

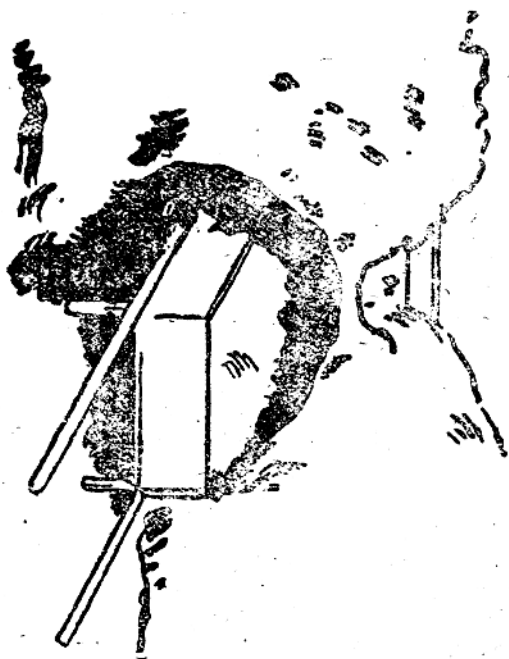
构造：全利用土坡地挖成，只在籠嘴使用插板一块，开挖土洞根据車子大小而定，一般要使車身进洞一半为宜（如图所示）。

操作方法：使用时車子进洞摆好，土籠嘴的木插板拖起，土就自动卸入車廂內。

特点：不用木架、土箕、省料省工、开挖容易，使用簡便。

工效：平均1分钟以內装一車。

适用范围：在斜坡取土时，利用地形，掘一土洞，作土籠嘴状，便于装土。



坑道式上土碼頭

构造：由坑道、木架、漏斗以及吊杆組成。坑道系在地面上挖成或筑成，寬約2~2.5米，高1.5~2.0米，長度隨列車的长度決定，并在坑道內鋪上軌道。漏斗支承在坑道的木梁上，每個漏斗底部裝一活門，各漏斗活門用鉛絲通過滑輪連結在吊杆上。漏斗的間距相當于車輛的間距，漏斗的多少隨車輛的多少而定。

操作方法：在裝土車未到前，先將漏斗活門關閉，再將土料裝入斗內，車到后，即放松吊杆，活門自動打開土料即裝入車內，列車裝滿后向前運行。

適用範圍：适用于取土地点高，用列車运土的工地。