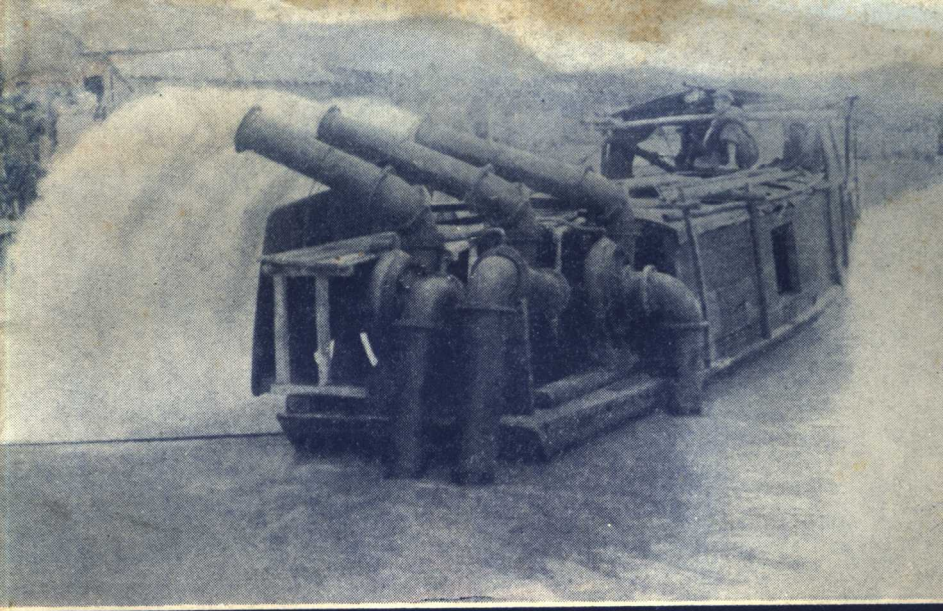




机械提水工具新改进

江苏省水利厅

科学普及出版社

机械提水工具的新改进

江苏省水利厅編

科学普及出版社

1958年·北京

16.169

6.20

总号: 863

机械提水工具的新改进

編 者: 江 苏 省 水 利 厅

出 版 者: 科 学 普 及 出 版 社

(北京市西直门外紫家湾)

北京市書刊出版業營業許可證出字第091号

发 行 者: 新 华 书 店

印 刷 者: 中 国 科 学 院 印 刷 厂

开 本: $787 \times 1092 \frac{1}{2}$

印张: 5/8

1958年8月第1版

字数: 10,600

1958年8月第1次印刷

印数: 20,380

統一書号: 16051·112

定 价: (7) 8 分

目 次

1. 尽量發掘現有灌溉設備的潛力·····	1
2. 前言·····	4
3. 一机拖动八部木水車·····	5
4. 六張斗板封閉水車·····	6
5. 一机拖三泵·····	8
6. 一机拖四泵·····	9
7. 木管軸流式水泵·····	10
8. 煤气机无电瓶开车法·····	12
9. 利用抽水机出水平为冲动木車·····	14
10. 調整軸流式水泵叶輪角度·····	14
11. 廢旧机油再生·····	16
12. 煤气机發生爐快速开车法·····	16
13. 樹水泵·····	18
14. 木軸承·····	18

尽量发掘現有灌溉設備的潛力

人民日报 4 月 20 日社論

动力机械和提水工具不足，是当前发展农田灌溉事业中的主要困难。許多地区正在寻找克服这个困难的办法。最近閉幕的江苏省机电灌排先进生产者代表會議提出的措施，为克服这个困难提供了正确的途径。这次會議在交流先进經驗、大力挖掘現有設備潛力的基础上，已經决定把現有灌溉工程的效能提高一倍以上，其中机械和电力灌溉从原有的七百万亩扩大到一千八百万亩以上。这是机电灌溉事业上的一个大跃进，它对于巩固水利建設成果和爭取今年农业大丰收，都有巨大的意义。

全国工人阶级承担了支援农业生产大跃进的光荣任务。今年有許多工厂将为农民生产出二百零五万馬力的灌溉排水机械。这个数字比我国农村原有的全部灌溉排水机械多两倍还多。到 3 月底，已有十六万馬力的机械交貨，其余的机械也将陸續交貨。虽然，由于水利建設的空前发展，这一、二十万馬力的机械，显然还不能满足大量增长了而且仍在迅速增长着的需要。不少地方都提出了增加机械供应的要求。面对着这个矛盾，我們應該怎么办呢？正确的态度，應該是多方面想办法，尽最大努力把全部水利工程都有效地使用起来。

目前最有效的办法是什么呢？根据实际的經驗，发动羣众改进現有的灌溉排水设备，充分發揮現有設備的潛力，就是最经济、最有效的办法之一。

江苏的经验证明，现有机械设备的潜力还很大。无锡县横峰抽水机站利用群众普遍使用的龙骨车，试验成功了用一部二十五马力抽水机拖八部木车，平均每马力灌田一百二十七亩，超过去年江苏省平均每马力灌溉数量五十亩的一倍以上。无锡新瀆抽水机站使一部二十五马力的动力机拖三部水泵，^多灌溉面积也增加一倍以上。常熟县灌溉管理所利用原有的轴流式水泵改制成木管轴流式水泵，不但降低了造价，节约了钢材，而且出水量较同样马力的抽水机提高一倍。建湖县建阳灌溉站改进技术，使抽水机每马力灌溉面积提高了20%以上。溧阳县灌溉站工人制造的“无电瓶开车法”，可以有效地防止抽水机因电瓶破坏而发生停车事故。类似的创造还有不少。在江苏省机电灌排先进生产者代表会议上展出的有关这方面的创造和改进共有十六项。正是因为发现了和总结了这许多宝贵的创造，江苏省才能决定把每马力的平均灌溉面积由去年的五十亩增加到一百二十亩，争取达到一百五十亩。无锡市郊区灌溉公司更提出以三十部抽水机担负原有一百个抽水机的灌溉任务。

江苏省在机电灌排方面拥有这么巨大的潜力，其他地区为什么不能有呢？问题在于是否依靠群众，眼睛向下，发掘和鼓励群众的创造智慧，认真总结和推广群众中的创造和经验。如果各地都能象江苏省那样依靠群众挖掘现有机械设备的潜力，尽量提高机械灌溉和排水的效能，那就等于今年增加了更多的灌排机械。这不但会大大缓和目前动力机械和提水工具赶不上灌溉需要的矛盾，而且将大大降低农田灌溉的成本，从而带给农民更多的利益。

为了发挥灌溉设备的潜力，还必须加强技术训练，健全管理制度，这样才能把原有的和新增加的大量动力机械设备管理得更合理、更科学。特别是新发展的机械灌溉区，更需要依靠

老灌区的帮助，大批訓練具有初步技术能力、基本上能够胜任的机械手和管理干部。有了这样的技术力量，就可以在机械下乡的时候，很快地把机械安置起来，抓紧季节，及时地投入灌溉和排水工作。

要滿足灌溉事业大发展的需要，光靠原有的国家工业部門供应的机械，无论怎样也是很不够的。所以在大力挖掘机械設備潛力的同时，还必须发动广大农民和手工业工人，按照就地取材的原则，积极制造适合当地需要的提水工具和簡易廉价的汲水机械。河南、河北两省許多地区的农民和手工业社社員，在提水工具方面已有很多重要的創造。其中許多工具和簡易机械不但成本低廉，而且效率比旧有的提水工具还高。大量創制和推广这样的提水工具和簡易机械，是在目前动力机械还很缺乏的情况下扩大灌溉面积的最可靠的最主要的办法。

为了广泛地发展水利灌溉，另一个好办法就是发展自流灌溉。一切有条件的地方，都应该根据自然条件，全面规划，因势利导，尽量把提水灌溉变为自流灌溉。为了发展自流灌溉，有时需要打破合作社的界限和行政区划的界限，在更广大的范围内建立起一个互通有无、互济互助的灌溉网。我們相信，只要对羣众加强集体主义教育，大力倡导协作互助，已經摆脱了土地私有制束縛的我国农民是一定能够实现这样的灌溉网的，河南省郟县已經作到了这一点，其他地区当然也可能做到。

（这是江苏省机电灌溉会議后人民日报发表的社論，
特刊印在本书前面供大家学习时参考 出版者）

前 言

在农业生产大跃进的新形势下，江苏省各地的机电灌溉工作者，积极从事創造改进工具，革新技术，尽量发掘原有机械灌溉设备的潜力，在不增加机械设备的条件下，少花钱甚至不花钱，决定把現有灌溉工程的效能翻一翻，普遍提高一倍以上。这是机电灌溉事业上的一个大跃进，是一桩具有巨大意义的事情。

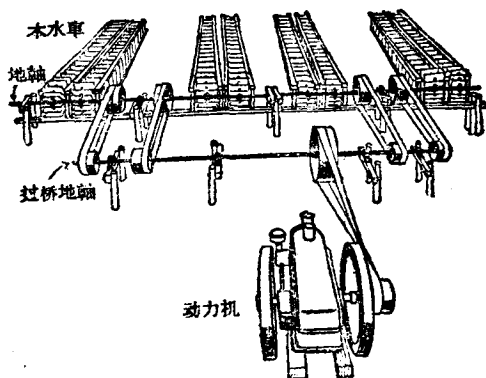
这些机电灌溉工程上的重要創造和改进，有着共同的特点，就是：效率高、材料省、制造简单、易于推广。这些經驗，在当前灌溉事业大发展中，极有推广的重要意义和价值。我們特选彙了14种主要經驗，編成这本册子，供全国各地及时推广使用，以推动全国灌溉事业更迅速地向前发展。也希望全国各地机电灌溉工作者和广大羣众一起，以比先进、比智慧、比創造的精神，創造出更多更好的先进工具，为促进水利建設的更大成就和实现农业大丰收而奋斗。

一机拖动八部木水車

“一部25匹馬力动力机拖动八部木水車”，是江苏省无錫县橫埠抽水机站爭丰机口的职工試装成功的。

他們采取就地取材的办法，利用羣众普遍都有的龙骨水車，以一部25匹馬力的动力机，由原带动水泵，改拖动八部木質龙骨水車，在不花什么錢，也不添置水泵和使用大量器材的情况下，挖掘現有机械設備的潛力，扩大了上倍的灌溉面积。該站在1957年，試驗成功了用一部25匹馬力动力机拖八部木車，由于这一改进，創造了平均每匹馬力灌田127亩的全省最高紀錄，比1957年全省平均每匹馬力灌田50亩的效率高出1.5倍以上。

一机拖八部水車的装置方法非常簡便，只需将农民普通戽水用的龙骨水車，八部齐放在圩堤坡上，在水車上口串連地軸



一机拖动八部木水車(一)



一机拖动八部木水車(二)

一根，并另装置过桥地軸一根，以皮带传动，当动力机开动后，皮带转动过桥地軸和木水車上口的地軸，带动八部龙骨水車同时抽水。经过测定：扬程在2.5公尺左右时，每部木水車的提水流量为0.06秒公方，八部水車的总提水流量即达0.48秒公方，每小时出水量达1,800公方。

六張斗板封閉水車

六张斗板封閉式木水車，是江苏省昆山、吳县等抽水机站試制成功的。

这种木水車与旧式水車比較，有三大优点：

1. 出水率高：封閉水車每小时出水量为43.38立方公尺，旧式水車每小时出水量只有29.40立方公尺。因此，封閉式水車每小时比旧式水車能多出水13.98立方公尺，提高出水率47.53%。
2. 成本低：新式封閉水車每部成本38.38元，旧式水車每部成本42.04元，新旧成本对比，新式水車每部可以降低3.66元。

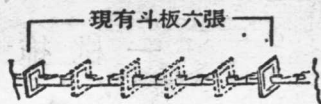
3. 增加灌溉面积：由于封闭水車出水量大，每部水車改制后，如以每天車水10小时計算，可以多出水量 139.74 立方公尺，增加灌溉面积 2.9 亩。因此，可以提前完成和超额完成灌溉任务。

这种水車的规格和操作規程是：

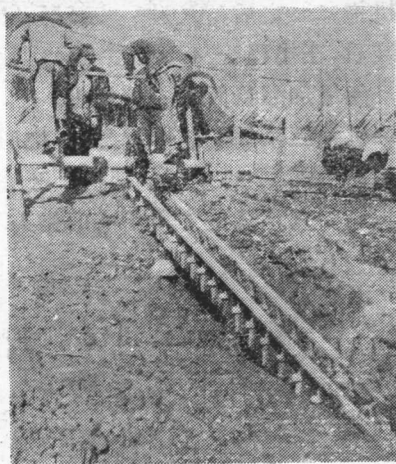
1. 水車車筒长 473公分，車筒上下口寬15公分、高15公分，車架高45公分。共用斗板 6 张，每张斗板 14 公分見方，厚0.5公分。

2. 水車的发动，利用人力、畜力、风力都可以。有些地方还試驗以抽水机出水冲力来带动。

3. 水車进水，是依靠空气吸力和水的压力。将水車四面用木板封闭起来，只用 6 张斗板(普通水車需36张斗板)，通过車筒內就能把水車出。在使用时，需注意把車筒下口全部放入水中，使不透空气，提高出水效率。



六張斗板封閉水車(一)



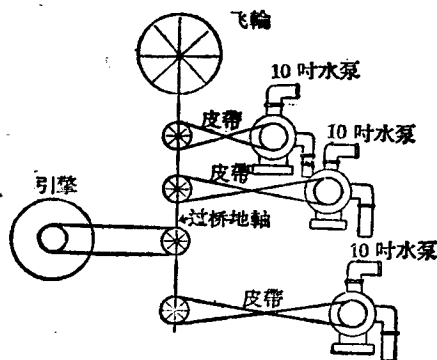
六張斗板封閉水車(二)

一机拖三泵

一机拖三泵，是江苏省无锡县新漕抽水机站职工试装成功的。

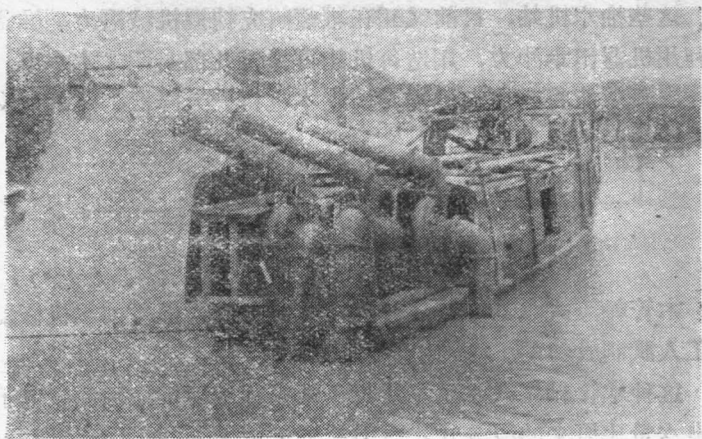
该站的一台 25 匹馬力动力机，原来只拖动 12 吋水泵一部，灌溉农田 1,670 亩。为了挖潜力，扩大灌溉面积，降低成本和減輕农民水費負担，該站仍用原 25 匹馬力的动力机，在改装成功一机拖二泵之后，又进一步試驗改装成功了一机拖三泵。这样改装后，在揚程 3—4 公尺左右时，比原来拖一只 12 吋离心式水泵，能增加灌溉面积一倍以上。

一机拖三泵的安装情况是：把原来利用一部 25 匹馬力动力机拖动一部 12 吋水泵的船机，改装为拖动三部 10 吋离心式水泵。第一只水泵是安装在槽頂船头，第二只水泵依次安装在



一机拖三泵 (一)

中間，第三只水泵靠近船舵，在中舵安裝過橋地軸一根，軸的一端加上一只飛輪，軸上裝上輪盤，各以皮帶傳動水泵出水。



一機拖三泵(二)

一機拖四泵

江蘇省無錫縣洛社、華庄、蕩口等抽水機站，積極挖掘潛力，改進設備，又在四月中旬先後試裝成功一台動力機拖動四只水泵。原來的動力並不增加，改裝後機器運轉正常，出水揚程在3—4公尺，抽水效率比一機拖一泵提高了2倍到2.5倍。

這些抽水機站，在改裝成功一機拖二泵，一機拖三泵之後，又接連研究一機拖四泵。如洛社站工人們連干三天三夜，使一台30匹馬力的動力機，從原來拖12吋水泵一台，增加拖二台12吋水泵和一台11吋水泵，出水量由每小時612立公方，提高到1,749立公方；由原來灌溉農田為1,530畝，增加到4,500畝，效率提高2倍，而耗油量僅增加20%左右。該站工人又繼續鑽

研，試裝成功了一台 30 匹馬力動力機，拖動四只 10 吋水泵，使機器效率較原來一機拖一泵提高 2 倍以上。

這些抽水機站，目前又正在繼續研究挖掘機械潛力，準備再利用機器出水沖力，創造每機能再拖帶幾部封閉式木水車。這樣灌溉效能將有更大提高，成本也將大大降低，更好的支援農業生產大躍進。

、木管軸流式水泵

木管軸流式水泵，是江蘇省常熟縣灌溉管理所抽水機修配站工人試制成功的。

這種木管軸流式水泵，適用於低揚程地區排澇抽水。它不僅出水量比原來的軸流式水泵增加一倍以上，而且安裝便利，花錢很少，適合低洼地區排澇。由於這種水泵大部分部件是木質做成的，只用鐵約 300 公斤，所以比全用鐵能節省了鋼材五分之四。這種水泵，是利用流動的抽水船機，以萬向接頭拖帶軸流式水泵，因此能適應船機的拖帶，充分發揮了機械設備的潛力；同時，也避免了高低田地區的排水與灌溉的矛盾。

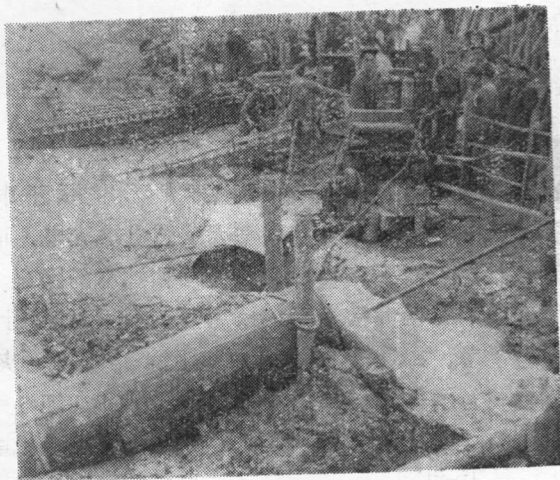
木管軸流式水泵改裝的方法是：採用原有的軸流式水泵的“進水導葉”、“葉輪”和“出水導葉”三個部分，把原水泵鐵質管子改為木管，管子以上的生鐵、平板、皮帶盤及出水彎頭等全部省掉，“葉輪”與“中心軸”用“萬向接頭”聯接起來，靈活適應需要。傳動部分也以“萬向接頭”及黑鐵管帶動，既能臥用，也可立裝。這種水泵裝置使用方便，採取直單筒式，傾斜橫臥圩岸上，進水口以木樁二支夾住，出水口用塊石護堤，防止沖壞圩岸。

使用木管軸流式水泵有四大優點：

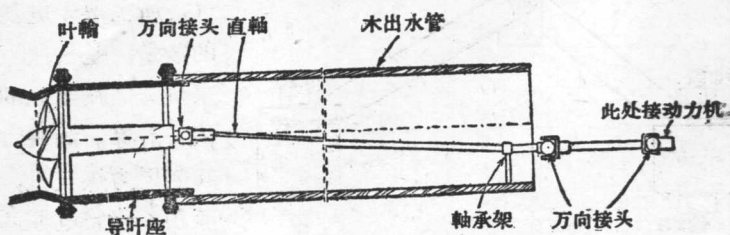
1. 出水量大：在不增加动力的情况下，出水量比原用离心式的增加一倍以上，可以扩大排灌面积，减少农业社水费的负担，使一台机器发挥两台机器的效能。

21吋口径木管轴流式水泵的功效：

动力机馬力	水泵轉速	淨揚程	出水量
20 匹	620 轉/分	1.17公尺	1.525公方/小时



木管轴流式水泵（一）



木管轴流式水泵（二）

2. 装置简单：只需斜装在圩堤坡上即可使用，不需要搭装复杂的支架，搬运安装都十分便当。

3. 节省钢材：木质水泵只需用铁料 300 多公斤，原铁管水泵需全用铁约 1,500 公斤左右，比全用铁制节省钢材约 80%。

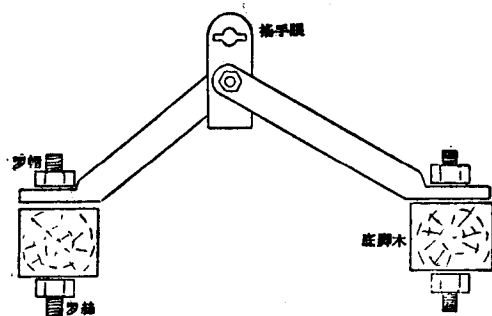
4. 造价成本低：21 吋口径木管轴流式水泵制造成本只需约 800 元，如向市场购用同样轴流式水泵需 2,400 元；18 吋口径木质轴流水泵每台制造成本只需 660 元；16 吋口径每台只需 500 元。这种水泵，用木管代替钢管制造，造价只有同样大小的用钢管制造的水泵四分之一。

煤气机无电瓶开车法

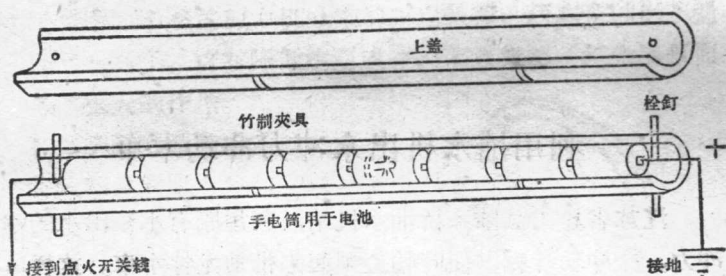
江苏省溧阳县城南抽水机站试验煤气机无电瓶开车法成功，解决了农村中使用煤气机过去常因缺乏电瓶充电，而无法开车，致使机器停顿，不能及时投入灌溉和排水的困难。

无电瓶开车的方法非常简便，只需要利用手电筒用的 1.5 伏特干电池若干节，串连起来，再用一段竹子辟开，夹住电池，并用细绳将竹竿捆紧，不让电池松动，然后，把电池两头

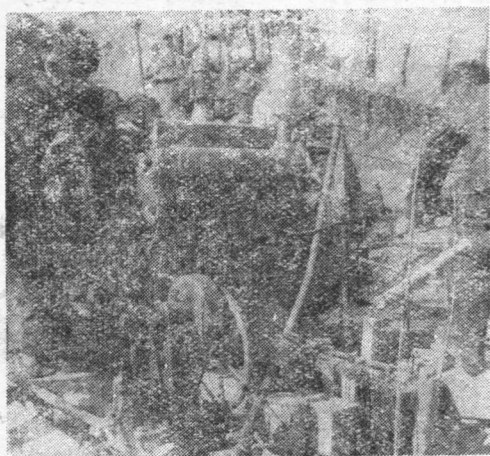
接上正负极电线，就可以生炉燃点煤气。所需要干电池的数量，是按照原来机器需用电瓶的伏特计算。如一台 20 匹马力煤气机，原用 6 伏特电瓶两只开车，则可改用



煤气机无电瓶开车法(一)



煤气机无电瓶开车法(二)



煤气机无电瓶开车法(三)

八节干电池。

无电瓶开车时，需加装简单摇车设备。在操作时，先试验高压火花是否与原蓄电池火花相同，相同时才可以生炉，燃点煤气。在煤气正常的情况下摇车发动。开车前，须检查发电机、调节器、煤气等，待一切都正常时，才开车。在开车时，不宜过早打开电路开关，以免浪费电源。