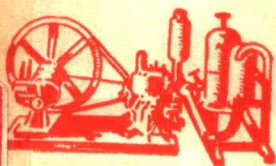




跃进中的农村 动力机械工业

第一机械工业部第六局编



科学技术出版社

跃进中的农村动力机械工业

第一机械工业部第六局编

科学技术出版社

1959年·北京

序 言

我国的农村动力机械工业，在全民大跃进形势的推动下，得到了前所未有的大发展。一年来生产的动力机械，超过了第一个五年计划时期的总数，输送到农村的排灌机械，比解放前年代里及解放后八年的总和还多几倍。动力机械工业职工的辛勤劳动，已在今年史无前例的农业大跃进中开花结果了。

在一年来的工作中，我们在各方面——从农村动力机械工业的发展方针、技术政策、领导企业生产的根本方法，一直到农村动力机械的产品、制造工艺、燃料、农村服务工作等各方面都已积累了极其宝贵的经验。这些经验的及时总结、推广，对农村动力机械工业的更高速度的发展，以便更好地满足农村的迫切需要，具有重要的作用；为了这一目的，我们编辑了这一本书。

本书共分三部分。第一部分介绍一年来农村动力机械工业的基本情况和基本经验。第二部分介绍我国现有农村动力机械工业的产品情况。第三部分介绍农村动力机械工业生产方面的经验，包括企业大搞群众运动、铸工、机械加工、煤气发生炉、燃料等方面的经验。

由于时间仓促，我们选用的文章未经有关部门一一审查，我们自己编写的文章也没能多方面征求意见。错误及不当之处尚希读者不吝指正。

第一机械工业部第六局

一九五八年十二月

目次

第一部分 农村动力机械工业大发展的一年

..... 第一机械工业部第六局(1)

第二部分 适当地选择农村排灌动力机械

..... 第一机械工业部第六局(9)

第三部分 农村动力机械的生产、使用和推广.....(30)

一、大搞群众运动, 生产大跃进.....(30)

(一)以技术革命为中心, 开展群众性生产运动

..... 上海柴油机厂副厂长赵世愚(30)

(二)工厂不怕小 只要干劲大——丰满县胥各庄铁工厂克

服困难组织成批生产柴油机的经验介绍

..... 第一机械工业部第六局(43)

二、以铁代钢, 以铸代锻, 在内燃机制造中

大力推广球墨铸铁.....第一机械工业部第六局(47)

(一)球墨铸铁在柴油机上的应用.....无锡柴油机厂铸工车间(50)

(二)压力加镁处理球墨铸铁试验.....天津拖拉机厂(70)

(三)如何获得良好的球墨铸铁曲轴

..... 第一机械工业部第六局(75)

(四)用球墨铸铁铸造 6 DP 柴油机曲轴的经验

.....大连造船厂(82)

(五)球墨铸铁热轧齿轮

.....第一机械工业部机械制造与工艺科学研究所(93)

(六)“土”球墨铸铁

..... 第一机械工业部机械制造与工艺科学研究所(97)

三、突破铸工生产关键.....(104)

(一)破旧立新, 把生产推向新的高潮——介绍铸工车间改

进劳动组织, 解决大炉封火措施.....北京农业机械厂(104)

(二)钢渣硬模铸造经验介绍.....第一机械工业部第六局(109)

- (三)水冷冲天爐的改裝与使用第一机械工業部第六局(112)
- (四)小厂实现鑄工机械化的典范——介紹天津大众鉄工厂
的鑄工机械化第一机械工業部第六局(118)
- (五)土洋結合, 型砂处理机械化.....天津新生瑪鋼厂(122)
- (六)砂芯快速干燥法.....第一汽車制造厂(125)
- (七)介紹二氧化碳發生器的簡便制造法
.....第一机械工業部第六局一設計院(128)
- 四、关键零件机械加工(132)
- (一)柴油机油泵油咀的制造第一机械工業部第六局(132)
- (二)旧車床改裝四軸搪汽缸專用机床.....南京汽車制造厂(154)
- (三)旧車床改裝凸輪軸磨床和用电接触指示法自动
控制磨削加工方法介紹第一机械工業部第六局(156)
- (四)凸輪軸靠模的制造.....南京汽車制造厂(158)
- 五、大力推广“土”煤气發生爐第一机械工業部第六局(160)
- (一)磚砌、缸制固定式煤气發生爐.....拖拉机研究所(162)
- (二)25型煤气机磚缸煤气發生爐.....天津拖拉机厂(171)
- (三)磚缸式煤气發生爐.....南京汽車制造厂(180)
- (四)6160型煤气机磚砌煤气發生爐.....濰坊柴油机厂(186)
- (五)鑄鉄煤气發生爐常州机器厂(195)
- (六)煤气發生爐的施清裝置第一机械工業部第六局(201)
- 六、破除迷信, 因地制宜, 發掘出多种多样的农村
动力机械燃料来第一机械工業部第六局(207)
- (一)煤球代木炭做煤气机燃料
.....湖南省商業厅煤建貿易处湘潭專署农水局(210)
- (二)辽宁省大力推广稻皮的煤气發生爐辽宁省工業厅(214)
- (三)煤气机用土焦炭(嵐炭)作燃料的办法
.....山西省農業建設厅水利局(220)
- (四)輕型柴油机改用重柴油做燃料
.....江苏省金山衛抽水机站(221)

(五)煤气机改燃酒精的試驗……………拖拉机研究所(226)

(六)用大头煤作固定式煤气發生爐燃料情况介紹

…………… 建湘机械厂 第一机械工業部第六局改写(229)

第一 部 分

农村动力机械工业大发展的一年

第一机械工业部第六局

—

1958年，在全民大跃进中，我国的动力机械工业，特别是农村动力机械工业出现了百花齐放、万马奔腾的大跃进的局面，得到了前所未有的大丰收和大发展。

1958年全国共生产出了272万马力的动力机械，这一年的产量，就超过了第一个五年计划期间全国动力机械产量的总数，这一年所生产的排灌机械就相当于全国农村经过百十年来的积累到1957年底所持有的排灌机械总数的好几倍。

一年内有这样大量的排灌机械下乡，是我国排水灌溉事业空前的壮举，这些机械对灌溉农田、引水上山、变旱地为水田、排泄内涝地区积水等等，都发挥了巨大作用。机械灌溉的面积大为扩大，据统计：1957年10月全国机械灌溉仅1,700万亩，到1958年10月机械灌溉面积已达约8,000万亩，比1957年扩大了约5倍。机械灌溉面积在农村总面积的比重由1%提高到5%左右，1958年机械灌溉面积以这样惊人的速度增长，是农业生产空前大丰收的重要保证之一。大量动力机械下乡也促进了农业上的技术革命，千万农民掌握了使用 and 修理动力机械的技术，为今后农业进一步机械化创造了有利的条件。不仅如此，几千年来没有看到过机器的广大农民开始在生产中使用机器。技术上落后的农村开始用机器装备起来。这对广大农民思想的提高，农村面貌的改变，工农联盟

的进一步巩固，都起了积极的促进作用。因此大量动力机械下乡，不仅有重大的经济意义，还有深远的政治意义。

一年来农村动力机械的生产，也大大锻炼和壮大了动力机械工业的队伍。各省市已建立起生产动力机械的基地，不少省市排灌机械的生产已深入到专区和县。同时，在技术水平上，也有了很大发展，涌现出不少尖端产品和尖端技术。1957年前我们最大只能生产600马力柴油机，而1958年我们制成了1,000马力和1,682马力的柴油机，还有着更大马力的大型柴油机也在积极试制中，自行设计的适合我国国情的6135型高速柴油机也试制成功，主要技术经济指标，已达到世界先进水平。此外我们还制成了作为世界尖端技术的自由活塞发动机和废气涡轮增压器。从这些，我们可以满怀信心地在不久的将来，将赶上并超过英国。

总的来说，1958年，是动力机械工业大发展、大跃进的一年。

二

动力机械工业的大发展、大跃进，并不是一帆风顺的，而是充满着尖锐的两条道路的斗争。由于在党的领导下，政治挂了帅，贯彻了正确的方针政策，动力机械工业才得到了前所未有的大发展、大跃进。

依靠少数还是依靠多数 大中小企业 并举还是大厂独举

1957年冬季以来，我国农业战线上出现了一个汹涌澎湃势不可挡的农业生产高潮，五亿农民掀起了一个兴修农田水利轰轰烈烈的群众运动，这就也给我们提出了供应大量排灌

机械的迫切要求，这种需要量从15万馬力，不断地增加到50万、80万馬力，最后以至200万馬力以上。面对这种形势，我們采取什么态度来对待呢？有些同志，他們迷信技术，迷信教条，相信大厂不相信小厂，相信設備不相信羣众，他們見物不見人，不敢放手讓中小企業进行生产。按照这种想法去做，那么全国只有少数几个大厂才有資格进行生产。农民的迫切要求就得不到滿足，羣众的高漲热情要受到挫折，农業生产的大躍进也就得不到保証。在党的正确领导下，批判了錯誤思想，糾正錯誤做法，取消了各种清規戒律，开放了圖紙的禁令，破除了迷信，打破了專業界限，貫徹了大中小企業同时并举、全党全民办工業的方針，这样全国就出現了一个百花齐放、万馬奔騰的局面，專業厂、非專業厂、中央厂、地方厂、軍工厂、一直到大学和中技校的實習工厂，都参加到生产排灌机械的队伍中来。全国参加排灌机械生产的企業达好几百个，河南省就有二十多个厂，生产动力机械的專業厂厂数增加了一倍多。为了最大限度地动員各方面的潜在力量，还采取了組織大协作的办法，把产品零件化整为零，由多厂制造一厂装配，就这样动員了四面八方的力量，調动了一切積極因素，組成了生产排灌机械的强大力量。这样我們的生产方案才不断的躍进再躍进。

从实际出發 还是从書本出發

技术服从政治 还是政治服从技术

大中小企業同时并举，全党全民办工業的方針貫徹以后，一个生产排灌机械的羣众运动迅速地开展了起来了，但是生产什么样的机器才是最經濟、最合理的呢？應該有一个什么样的技术政策呢？这里也存在着完全不同的兩种看法。两种

思想突出地表現在產品、燃料及材料問題上。

“以柴油機為主還是以煤氣機為主，生產一種機種還是多種機種同時生產？”這是幾年以來長期存在的爭論，有些人不從國情和實際出發，而從書本和教條出發，他們認為煤氣機、鍋駝機既笨又重，效率又低，是落后機種，不應生產，應予淘汰，而只有生產柴油機才是最經濟最合理的。與柴油機比較，煤氣機效率比較低是事實，但是必須看到：

1. 我們石油產量遠不能滿足需要，這也是實際情況。如果我們過多的生產柴油機，由於得不到充分的燃料，使用動力機械灌溉就會受到限制，農業豐產也就要受到影響。因此，在發展柴油機生產的同時，也大力提倡煤氣機的生產，把煤氣機和柴油機提到并重的地位，以解決我國液體燃料不足的困難。

2. 鍋駝機雖然笨重效率低，製造的原材料鍋爐鋼板和無縫鋼管供應也困難。但它的製造技術要求不高，燃料的範圍廣，農民掌握操作技術也比較容易。因此結合原材料供應情況，同時也照顧到某些地區生產和使用條件，適當地生產些也是十分必要的。

在產品型號問題上，有些人不是從實際出發，而是從主觀制定的產品系列表出發，如天津楊柳青鐵工廠生產的單缸臥式煤氣機，被認為非系列的落后產品，應予以淘汰。這種主觀主義實質上是束縛了羣眾生產的積極性。另外一種看法就與此不同，認為：為了製造、修配及使用上的經濟合理性，必然要向系列化的方向發展，但是產品的系列不能憑主觀來制定，而必須經過羣眾實踐的考驗，以有利于生產力的發展為標準。同時系列化的推行，必須結合實際情況，考慮生產和使用上的歷史條件和習慣性，有步驟地來推行。1958年全

國各地生產的柴油機、煤氣機和鍋駝機約一百餘種，雖然其中有不少型號的確是比較落后，但在產量不能滿足需要的情況下，所有這些型號都對農業生產的躍進起了積極的保證作用，不少被認為是落后的型號，由於速度低、結構簡單、操作方便，因而受到了農民的歡迎。同時正是有了這樣一個基礎，為今後產品型號的改進提高和系列化的發展創造了有利的條件。

在材料問題上，特別是在製造煤氣爐的材料問題上，鬥爭也是存在的，有些人堅持要用鋼板做煤氣爐，認為用缸、瓦、泥土做煤氣爐，是不正規，不像樣的。實踐證明：用缸、瓦、磚頭、泥土、生鐵等製造的“土”煤氣爐，使用效果良好，經濟實用、靈活、方便，受到農民的歡迎，並已在農村中廣泛使用。“土”煤氣爐的製造和使用，不僅是一個短期內的措施，而且要較長期地使用下去。

以上幾個方面反映了技術政策、技術指導思想上的兩條路綫的鬥爭，一種是脫離實際的，一種是從國家實際情況出發的。總之，我們是在克服了種種錯誤的技術思想、技術政策，樹立了正確的技術思想，貫徹了正確的技術政策後，才取得了巨大的成績的。

重物還是重人 當伸手派還是大搞羣眾運動

有了正確的方針、政策和計劃，關鍵就是企業如何保證如質如期如量地完成任務。

有些人認為人的潛力是有限的，完成生產任務，首先決定於物質條件，要添設備、加人員、蓋廠房……，因此，他們的態度是：向國家要錢、要人、要材料、要設備，他們的工作方法，是寧可派人四出奔走、寫公文、打報告，而不願去發動

羣众，不贊成搞羣众运动。另一种人的看法和做法却完全不同，他們認為羣众的智慧和力量是無穷的，只要充分發动了羣众，困难就会克服。因此，他們一貫反对伸手派、反对唯条件論，而自始至終地坚持羣众路綫，大搞羣众运动，發揚敢想、敢說、敢做的共产主义風格。

一年来的羣众运动，不仅树立了共产主义的風格，提高了思想覺悟，廢除了束縛生产的規章制度，推动了規章制度和管理制度的革命，而且开展了羣众性的技术革命运动。一年来羣众性的技术革命运动，涌現了很多重大的改革，效果十分显著。

在鑄工方面：如熔化方面創造了热風、多排風口、水套冷却冲天爐等經驗。提高了熔化能力；在造型方面創造并推广了潮模鑄造、一模多鑄、快速干燥等經驗，解决了面积不足的矛盾，提高了造型效率；在劳动組織方面推行了阶段分工和双循环輪班作業法；此外有的厂因陋就簡用土办法实现了型砂处理机械化或鑄工車間的机械化。鑄工上的技术革命，大大地提高了鑄工能力。

在机械加工方面：羣众有很多創造和革新，如制造和改进工夾量具，裝了大批机床；变通用机床为專用机床，如用旧机床改裝了加工曲軸、凸輪軸、汽缸体、汽缸盖的專用机床，既提高了效率，又保證了質量。

在产品的設計結構上，也有不少重大的改革。如新中动力机厂制成了廢气增压器，可使發动机功率提高50%；上海柴油机厂和無錫柴油机厂等改进了設計，提高了轉速，使功率提高30%；無錫柴油机厂并試制成功了油压馬达，可以代替电气起动，节省整个电气起动机構。所有这些，都大大地提高了产品的工艺性及經濟性。

在材料方面总的趋势是以鉄代鋼，以非金屬代金屬，特別是球墨鑄鉄的推广，在內燃机工業中最为突出。曲軸、凸輪軸等关键零件，不分低速、中速、高速，都已普遍采用球墨鑄鉄。此外，还有用塑料和竹料、木材代替金屬；有中碳鋼渗鋁代硅鉻鋼制造气門；錫鋁合金代巴氏合金制造軸承；鋁管代銅管等等。

为了解决設備不足的矛盾，各厂又發揚了自力更生的精神，發动羣众大造机床設備，开展了一个制造設備、武裝自己的羣众运动。

一年来的事实充分証明，不管任务多重，時間多紧，困难多大，只要依靠羣众，發动羣众，大走羣众路綫，大搞羣众运动，一切困难就会迎刃而解，生产就会躍进再躍进。

綜上所述，从动力机械工業的發展方針、技术政策、技术指导思想到領導企業的路綫和根本方法等方面，都存在着尖銳的思想斗争，它說明，兩種思想、兩種路綫、兩種方法，就会产生兩種完全不同的效果。

三

1959年是苦战三年的第二年，也是决定性的一年，我国的社会主义建設事業將以更高的速度向前躍进，对动力机械工業也就提出了更高的要求，要求我們快馬加鞭迎头赶上，要求我們产量上滿足各方面的需要，品种上要突破精、尖、重、大关，这样才能促进工农業的大躍进，有利于社会主义建設的高速度發展。

我們有党的英明領導，有总路綫的光輝照耀，有汹涌澎湃的建設高潮所造成的十分有利的形势，有一年来所取得的宝贵經驗，还有羣众的無穷智慧和冲天干劲，完全可以相信

动力机械工业一定可以完成自己的光荣任务，胜利的红旗，
将更高地飘扬！

第二 部 分

适当地选择农村排灌动力机械

第一机械工业部第六局

一、农村对排灌动力机械的需要

我国現有耕地面积 16.9 亿亩，其中适宜灌溉的面积有 11.8 亿亩，如果都用机械来排灌，则需要大約 1,000—1,500 万馬力的动力机械，这是一个相当巨大的数字。为了农業生产更大的躍进，保証全面大丰收，水利是一个重要的措施，因而对排灌机械提出了較迫切的需要。

二、多种多样的排灌动力机械

农業用排灌动力机械的种类很多。解放前数量極少，大部分是外国进口的柴油机和破旧汽車發动机。解放后，国内逐漸自行生产了一批动力机械，供农村使用的，大部分还是柴油机，以低速、中速为主，有單缸臥式的，也有單缸或多缸立式的，品种型号逐漸增多，同时还發展了一部分蒸汽机。但是在解放的最初几年，由于农村中主要是小农經濟，动力机械的增加速度还是比较慢的。到 1956 年随着农業生产合作社的普遍建立，即經濟基础的变化和生产的發展，动力机械才迅速發展起来，一年就增加 10 多万馬力，这时，燃燒油料發生了困难，农民总结了过去經驗，將部分燃料改用煤气，并創造出了磚缸土制煤气發生爐，煤气得到迅速推广，許多制造厂也生产了煤气机。同时，蒸汽机也得到發展，使用了多种不同馬力的鍋駝机，在有条件的地区，也發

展了一些电力帶動的抽水机械。到1957年末，全国排灌动力机械，大約有 $\frac{1}{2}$ 是柴油机， $\frac{1}{4}$ 是煤气机，其余是蒸汽机和电动机。

1958年，出現了工農業生产大躍進，农村中动力机械一下就增加了几倍，能够制造动力机械的厂都制造了动力机械，許多原来主要供給工業用的动力机厂的产品，也大量地供应农村。随着大批机器下乡，各省培訓了数以万計的司机手，同时，农村中工業也得到了發展，很多县、社的机械工厂也逐步自己制造动力机械配件和动力机了，这样就使农村中对于动力机械的使用技术有了很大进步。在供应农村的动力机械中，因为油料缺乏，因此尽可能少生产柴油机和汽油机，又因为缺乏鋼材，特別是薄鋼板和無縫鋼管，因此也尽可能少生产鍋駝机，电力灌溉的發展在目前也还有很多限制，而煤气机在相当时期內有很大發展前途，目前煤气机的比重要占到40%以上。这是由于煤气机的燃料多样化，可以就地取用，如劣質煤、半焦、木柴、稻皮等，都可作煤气机的燃料。

动力机械的型号的馬力大小，随着制造厂的增加和地区的需要多种多样。在排灌地区發展了大馬力动力机；在地下水灌溉的井灌区，發展了小馬力动力机；平原和丘陵地区，則多一些中型馬力的动力机，从3.5馬力到180馬力的都有，高速、中速、低速的也都有。1958年，又試制成功結構和制造都很簡單的內燃水泵；还試制成了燃料用重油、焦油和酒精的內燃机。所以，随着农村动力机械的發展，考虑各种条件，适当选用，是很重要的。

三、各种排灌动力的经济性

在談怎样选用农村动力机械以前，首先要比較一下各种机械的经济性。見表 1；

表 1

	單位	牛帶水車	10馬力鍋駝 机 帶 水 泵	6—8馬力柴 油机帶水泵	3.5 馬力煤 气机帶水車
保澆面积	亩	30	600	600	300
总投资	元	510	4,600	2,800	1,700
每亩投資	元	17	7.66	4.66	5.66
每年固定資產折旧	元	12.2	2,300	175	170
每亩平均折旧	元	0.4	0.38	0.29	0.56
每年經營維修費用	元	107	1,293.5	1,191.2	406.5
每亩經營維修費用	元	3.56	2.15	1.98	1.35
每亩每年澆水全部成本	元	3.96	2.53	2.27	1.91

注：电动机的經濟性是很好的，但因为暫時受到条件限制，不能普遍發展，故未作比較。

从上表可以看出，無論在投資上或澆地成本上，用机器都比牲畜低，因此机械化不仅可以解放大批劳动力和保証供給足够的水量，还可以大大降低耕作的成本。

在使用机器中，鍋駝机的优点是操作簡便，容易掌握，可以使用多种燃料，但制造費用較高，消耗鋼材多，使用中消耗燃料多，而且維護修理費用高，因而澆地成本也就高。柴油机的优点是机体輕，移动方便，操作可靠，維修費低，但燃料缺乏，在石油产量还不足的情况下在农村不宜大量發展，只可在固体燃料缺乏或大型抽水机站和急于排灌的地区