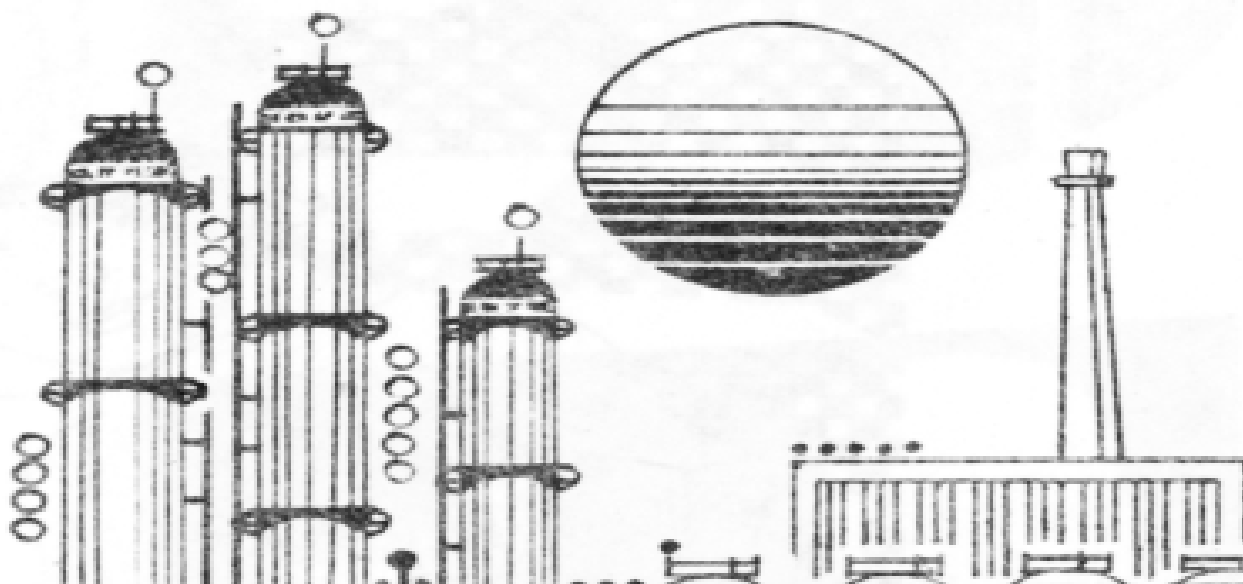


# 中国农业机械 工业发展史 (三)

文强 编著



# 目 录

农机工业排水灌溉机械行业 .....	1
人畜力排灌机械 .....	1
动力排灌机具 .....	4
排灌机械行业的成就 .....	14
农机工业耕作种植机械行业 .....	19
耕作种植机械行业的建立 .....	20
耕作种植机械行业取得的成就 .....	38
耕作种植机械行业的经验 .....	41
中国收获机械制造业 .....	46
收获机械制造业的形成 .....	47
收获机械行业的成就 .....	58
行业水平的提高 .....	61
中国植物保护机械业 .....	65
植物保护机械业的形成 .....	66
中国植保机械制造业的主要成就 .....	75
中国植保机械制造业今后的发展 .....	82
中国畜牧机械制造业 .....	85
畜牧机械制造业的发展 .....	86
中国牧机产品的开发 .....	93
畜牧机械制造业的贡献 .....	105
畜牧机械制造业的发展前景 .....	111
中国农副产品加工机械业 .....	115
农副产品加工机械业的形成 .....	115
农副产品加工机械业的主要产品 .....	120
农副产品加工机械业产品创新 .....	138
中国农村运输机具行业 .....	141

半机械化运输工具的制造 .....	142
发展各种机动运输工具 .....	145
农业运输的前景 .....	152
中国农业机械修造行业 .....	154
农机修造行业的发展 .....	155
农机修造行业的成就 .....	171
改革后的发展 .....	176

## 农机工业排水灌溉机械行业

排水灌溉机械（以下简称排灌机械）行业是随着我国水利事业和机械工业的发展而逐步成长起来的。三十五年来，在工业、农业、水利、商业等部门的共同努力下，我国已建成了具有相当生产能力的排灌机械行业，形成了一支有一定力量的科研队伍，研制和生产了大量的适合我国特点的各种农用泵、人畜力提水工具、喷灌机、水轮泵、打井机等，为抵御自然灾害，扩大农田灌溉面积，改善人畜用水等提供了技术装备，为农业增产增收创造了物质条件。

### 人畜力排灌机械

#### 一、新中国建立前简易提水工具发展概况

中国的提水机具与农田灌溉有着悠久的历史。中国劳动人民独创的并具有典型结构的传统提水机具，不仅在国内应用甚广，有的还相继流传到国外。例如苏联人民把辘轳叫做“中国辘轳”；美国人民把筒车称为“中国筒车”；德国人民有一种挖泥船，就是配有中国式的龙骨水车来提取淤泥的，等等。随着工农业的发展和社会的前进，中国劳动人民在传统提水工具的基础上，又进行着大胆的创造与改革，高效省力的改良提水机具不断出现，型式多种，结构多样，其中又以手摇水车为最早最多，二十世纪的三、四十年代，中国北方已大量生产使

用。到一九四九年新中国成立时，使用各种传统提水机具灌溉农田，已达 1,582 万亩，占当时灌溉面积的 6.6%。

中国动力排灌的兴起，始于二十世纪初期。一九一八年江苏太湖流域首先利用小型煤油机带动龙骨水车进行灌溉获得成功。一九一八年在无锡首次制造出 4 英寸离心泵。一九二三年上海制造出 7 英寸离心泵，从而揭开了中国制造水泵的序幕。一九二四年在江苏无锡一带，首次利用电动机带动水泵，进行灌溉。同时，在渤海沿岸、江浙一带陆续建立了多处抽水机站。一九四九年拥有排灌机械 7,000 台、9.8 万马力。

## 二、新中国建立后半机械化排灌机具发展情况

在三年经济恢复时期，党和国家对于恢复农业生产很重视。而防治水旱灾害，又是当时恢复和发展农业的迫切要求。因此，一九四九年十月新中国一成立，中央重工业部和农业部就组成了水车委员会。决定一九五一年生产改良水车 8 万部，在华北地区推广使用。一九五一年，重工业部组织有关单位试制成功适用于深、浅水位的两种型式的解放式水车。一经试制成功，即投入生产。由于解放式水车是在旧式水车的基础上改进的，很适合当时工农业生产水平，效率高，成本低，深受广大农民欢迎。

与此同时，每年组织生产各种农用泵及其配套动力 300—500 台套，供应农村。到一九五二年末，累计生产的解放式水车约 30 多万部，拥有机电排灌动力约为 12.8 万马力，农用泵 8,000 台，机电灌溉面积达 475 万亩，占灌溉面积 1.6%。

一九五三年进入国家建设的第一个五年计划时期，开始了大规模的农田水利建设，中国北方掀起了制造推

广改良水车的高潮，南方各省积极制造推广农用泵。“一五”计划期间，国家为了大量制造水车，曾拨出 52,900 吨钢材，占农用钢材的 6.4%，其中所需的镀锌钢板大部分是进口的。一九五五年国务院批准将解放式水车列为中央管理的 7 种农具之一。同年，第三机械工业部、水利部、全国供销合作总社等部门联合召开了第一次全国水车标定会议，统一定型设计解放式水车图纸，制定了统一的质量标准，为进一步提高水车质量和产量创造了条件。“一五”计划期间共生产水车 206 万多部。其中，一九五六年的水车产量达 155 万部。当时投入水车生产的工厂有西安农业机械厂等，还有许多生产条件较好的私营铁工厂等。

随着中国水利事业的发展，原生产的农用泵已不能满足需要。为了改进和发展中国农用泵，于一九五二年开始引进和研制适合中国特点的中小型水泵。其中单级双吸离心泵是一九五二年引进、一九五三年试制成功的，其型号为 型和 H 型泵，共 30 多个品种。一九五三至一九五五年间长沙水泵厂发展了 H 型系列。同时沈阳水泵厂还自行设计了中国第一台 6 9 型单级双吸离心泵，以后演变成 S 型泵系列。一九五三年，第一机械工业部引进苏联 K 型泵图纸，研制出小型离心泵和混流泵系列产品，一九五七年整理成 X 型泵，以后演变成 IB 型泵系列。除此而外，“一五”计划期间，还开展了水轮泵、喷灌机、农用内燃水泵、深井泵等的研制，均获得一定成效。其中，福建省于一九五六年初建成第一个潮汐水轮泵试点站，可灌田 800 亩。上述农用泵以及水轮泵研制等工作为中国排灌机械的发展打下了良好基础。

到“一五”计划结束时，全国拥有农用排灌动力机

械 4 万台，56.4 万马力，其中农用水泵 3.7 万台。机电排灌面积达 1,803 万亩，机电灌溉面积占灌溉面积由一九五二年的 1.6% 上升到 4.4% 增长近 2 倍。在发展农用泵生产的过程中，初步形成了一批专业骨干厂，如无锡水泵厂、沈阳水泵厂、上海水泵厂等。

## 动力排灌机具

一九五七年冬，全国各地掀起兴修农田水利的高潮。为了使水利工程及时发挥效用，国家经济委员会、水利部、农业部、第一机械工业部、全国供销合作总社，于当年十二月在北京召开了全国农田排灌机械、农业机械化会议。研究了一九五八年有关排灌机械生产、供应、推广、使用、维修等工作，决定一九五八年制造供应 50 万马力的动力排灌机械。人民日报为此发表了《保证 50 万马力排水灌溉机械顺利下乡》的社论。第一机械工业部一九五八年有计划地组织生产了 80 万马力的排灌机械，其中河北、山西两省推广的最多。这预示着北方排灌机械由半机械化向机械化过渡。

一九五八年春在全国农村掀起了一个改革水利施工工具和运输工具的高潮，形成了一场有广大农民参加的群众性的农具改革运动。同年五月，在北京举办了全国农具展览会，展出数以千计的农田排灌机具，其中内燃水泵获得了这次展览会的特别奖。

一九五九年，由于气候干旱，全国成灾面积达 5 亿亩，粮食产量大幅度下降，严重威胁着农业生产和人民生活。为了抗御自然灾害，各地采取紧急措施，赶制了大量排灌机械和半机械化提水工具，及时供应广大农村。

全国 229 个工厂全年共生产排灌机械 168.8 万马力，产值达 3.5 亿元，使全国排灌机械的拥有量达 312.6 万马力，水泵 14.6 万台，各种水车 246.1 万部，大大提高了抗御自然灾害的能力。一九六一年初，中国再度出现严重旱情，国务院发出“当前第一抓农业排灌机械”的指示，并要求各省市、各部门紧急动员起来抗旱保麦；要求机械制造部门提前完成排灌机械制造任务。为了及时协调和解决生产中遇到的问题，成立了以国家经济委员会副主任谷牧为组长的农业排灌机械领导小组，负责这项工作。农业机械部认真贯彻中央指示，把排灌机械列为一九六一年的重点任务，并向农业机械行业发出《关于支援抗旱，赶制抢修农业排灌机械的紧急指示》，当年共组织 300 个农机企业完成了 168 万马力机电排灌机械的制造任务，年产值达 4.9 亿元，创历史的最高水平。

一九五九年末，国务院明确排灌机械的生产和科研由第一机械工业部划归农业机械部，原生产农用泵的工厂和科研机构一并划入。从一九六一年起，国民经济实行“调整、巩固、充实、提高”的方针，农业机械部首先对排灌机械行业的企业进行了调整，生产厂由一九六年的 300 个调整为 109 个，一九六二年又调至 29 个。后来由于经济情况的好转，一九六五年又恢复到 73 个厂。国家投资约 2,000 万元，改建扩建了一批生产大型轴流泵，潜水电泵、深井泵、喷灌机等工厂。同时又加强农业机械研究机构中排灌机械的研究力量，筹建和扩建了中国农业机械化科学研究院水泵试验室，江苏工学院排灌机械研究所，浙江省机械科学研究所农用泵试验研究基地和福建水轮泵所等。

#### 一、整顿已有产品，制订产品发展规划

一九六二年，第一机械工业部、农业机械部组织全国水泵行业的技术人员成立联合设计组，对五十年代初、中期仿制和研制的 K 型泵、型泵和多级离心泵等进行了整顿。如把 K 型泵整顿成 BA 型泵，一九六七年又改进成 B 型系列泵，成为中国第一位量大面广的水泵产品；把型泵改为 Sh 型泵，沈阳、上海、长沙水泵厂等共同把 Sh 型泵改进设计成为 S 型系列泵，定为 JB1050—67 部标准，品种达 41 个。多级离心泵多为五十年代引进的仿制产品，联合设计组改进成 D 型多级泵；一九六五年博山水泵厂等工厂又改成 DA1 型多级泵。上述泵均成为工农业通用的水泵，是中国水泵基本型之一。

一九六三年底，农业机械部从全国各地集中了 60 余名专家、教授和技术人员深入各地调查研究，按照各地的地理特点、水源条件，进行了全国规划，并制定了全国性的排灌机械系列型谱。包括各种农用水泵；人、畜、风、水力的提水机具以及与之配套的柴油机机型。有计划地有组织地全面地进行排灌机械的研究、设计和试制。通过制定系列型谱，明确了浅水层的排灌机具已基本解决，以后主要是解决深层水的提水机具、大型轴流泵、高扬程泵和节能的排灌机械。

为适应大面积农田的灌溉和迅速排涝的需要，从一九六一年起开始发展大型轴流泵。如上海水泵厂一九六一年开始研制叶轮直径 1.6 米的轴流泵；中国农业机械化科学研究院与无锡水泵厂、武汉水泵厂等单位研制成叶轮直径 2.8 米和 3 米的大型立式全调节轴流泵等。到一九七 年底，共研制和生产大型轴流泵 43 台。大型轴流泵的投入使用，标志着中国排灌机械的科研和生产进入了一个新阶段。

水轮泵是直接利用水力作动力的提水机具。由于水轮泵具有不用油，不耗电，能充分利用水力资源的优点，因此引起国内外的重视。中国水轮泵是首先由四川省刘、曹瑞芝等工程师于一九三九年研制的原名叫水力汲水机，其结构与现在的水轮泵相同。新中国建立后，福建、四川，以后推广到广西、湖南等省区，都对水轮泵进行了研制和生产。一九六二年国务院在广西召开了第一次全国水轮泵会议，一九六三年在福州联合设计转轮直径为 100—600 毫米的水轮泵，适用于水头与扬程之比 1 2.5 至 1 6，共计 10 种型号，一九六四年通过部级鉴定，定名为高产牌水轮泵，其效率指标达 60% 左右，是中国第一代水轮泵系列。一九六六年后又设计出 60、80、100、120 型 4 种型号的水轮泵，如一九八三年福建水轮泵研究所设计的 120 型大型卧式水轮泵，是通过行星齿轮减速器和多级泵配套而成，扬程可达 210 米，每台泵可灌 4,200 亩农田，使水轮泵的技术水平又提高了一大步。

深井泵包括长轴深井泵、深井潜水电泵和射流式深井泵。长轴式深井泵的研制始于一九四八年，六十年代初开始成批生产，其中上海深井泵厂生产的 JD 型长轴深井泵系列，适于井径 4—30 英寸，流量为每小时 10—1,450 立方米，提水扬程在 100 米之内。咸阳深井泵厂生产的 6JD 型深井泵，流量为每小时 36 立方米，提水扬程可达 150 米。沈阳水泵厂生产的 J 型系列长轴深井泵，适于井径 6—20 英寸，流量为每小时 18—1,000 立方米，其中 6J18×23 型，流量为每小时 18 立方米，扬程可达 230 米。

长轴深井泵使用范围广，但由于是长轴旋转机械，

对制造和安装精度要求较高，耗用钢材多。因此，于六十年代中期开展了深井潜水电泵的研制，它可以弥补长轴深井泵的不足。当时研制的深井潜水电泵适于井径 6—12 英寸，流量为每小时 5—300 立方米，提水深度 250 米左右。深井潜水电泵虽然效率较高，但对含沙量较大的水井及无电源地区不适用，应用范围受到限制。在上述地区推广使用射流深井泵则比较适宜。因此，从一九六一年起，武汉水利电力学院为解决甘肃河西走廊地区提取地下水的问题，开始试制 SLB 型射流式深井泵。同时，中国农业机械化科学研究院也研制了 SB 型射流式深井泵，于六十年代中期先后通过鉴定，并发展成 SLB 型和 SB 型射流式深井泵系列产品。

一九六五年山西省绛县南樊农业机械厂生产了与三联泵配套的射流式深井泵，对解决山西和黄土高原的人畜供水起了很大作用。一九六七年广州水泵厂生产的 50 TSW—J 深井射流泵，行销香港和东南亚地区。

到七十年代末，农机工业系统所属的排灌机械企业 185 个，全行业的职工 49,675 人，拥有固定资产原值 15,240 万元，金属切削机床 5,526 台，锻压设备 625 台，年工业总产值 23,564 万元，年利润总额 1,322 万元。一九七一年，共生产农用泵 41 万台，其中深井泵 6,115 台。能够生产的产品规格达 300 种以上。

## 二、添补品种缺门，发展系列产品

一九七一年国务院召开北方地区农业会议，提出在第四个五年计划期间，争取排灌机械化水平达到 60% 左右。一九七一年，第二次全国农业机械化会议提出，一九八一年排灌动力机械达 6,000 万马力。这两次会议都提出要继续抓紧发展排灌机械。一九七一至一九七三年

中国连年大旱，国务院十分重视抗旱工作。一九七三年国家要求北方各省市三年内打机井 100 万眼，农业机械制造部门及时提供了为百万机井配套的机、泵和打井机等装备。排灌机械的工业总产值逐步增加，一九七一年为 23,192 万元，一九七三年为 25,275 万元，一九七五年增至 32,197 万元，一九七七年增至 34,812 万元。农用泵的产量，由一九七一年的 59.4 万台增至一九七七年的 93 万台，其中深井泵由 9,998 台增至 44,904 台。同时，为适应多方面的需要，积极发展高扬程、大型、深井、喷灌、水轮泵等产品，使之配套成“龙”。

发展潜水深井电泵，满足不同井径、井深和流量的要求。一九七一年上海深井泵厂生产了流量为每小时 5 立方米，扬程为 196 米的深井潜水电泵，是当时中国提水深度最大的深井潜水电泵。一九七三年山东博山东风电机厂生产了扬程为 50 米的潜水电泵。一九七六年江苏泰州潜水电泵厂试制出适于 8 英寸井径的深井潜水电泵，流量为每小时 20 立方米，扬程为 325 米，电机功率 37 千瓦，它是中国当时提水深度最大的深井潜水电泵。

与此同时，中国农业机械化科学研究所和有关研究所以及水泵厂，对深井潜水电泵作了大量研究工作，研制了 NQ 型系列深井潜水电泵。全系列 9 个品种，24 种型号规格，适用于 6 英寸、8 英寸、10 英寸、12 英寸四种井径，流量为每小时 5—200 立方米，扬程为 16—300 米，电机功率从 5.5 千瓦到 40 千瓦。

继续研制低扬程、大流量的大型轴流泵和混流泵。一九七一年以后，相继有叶轮直径 2 米、3.1 米、4 米、4.5 米大型轴流泵和 6 米混流泵等研制成功，投入生产，共计 14 个型号，生产大型泵的企业有无锡水泵厂、武汉

水泵厂、上海水泵厂、蚌埠水泵厂、高邮水泵厂、天津发电设备厂及济宁通用机械厂。一九七一年至一九七八年共计生产各种大型轴流泵 509 台，全部投入运行。其中 1.6 米大型轴流泵 349 台，约占大型轴流泵总产量的 60% 左右，2.8 米大型轴流泵为 133 台，占总产量的 20% 以上。

中国开发喷灌技术始于五十年代，但未形成正式产品。一九七五年中国科学院把喷灌技术列为全国科学技术发展规划重点项目，“设想，近几年内使主要喷灌设备过关；安排定点生产；成套供应；在后一两年逐步达到系列化、标准化、定型化，有组织、有计划地进行增产、省水和经济效益方面的研究，不断总结经验，指导全国喷灌技术的发展”。为此，水电部、第一机械工业部、农林部分别在北京密云、山西祁县、河南洛阳召开了全国性的喷灌技术现场经验交流会、技术讨论会，大大推动了中国喷灌技术的发展。到一九七七年，全国已有 923 县建立了喷灌试验点，万亩以上的喷灌试验点 37 处，喷灌面积达 290 万亩。喷头和机组的技术水平有了新的提高，一批性能比较好的喷灌机具已经研制成功，有的已初步定型批量生产，有的在设计制造上有了新的创造和发展，特别是因地制宜制造的各种类型喷灌机等在农业生产中都起了一定作用。塑料在喷灌机上的应用有了进一步的发展，并出现了全射流式喷头。全国研制成功的喷灌机具有 95 种，喷头 118 种，配套机组 5.6 万多台，其中使用比较广泛的是以 12 马力柴油机配套的小型移动式喷灌机组。

一九七六年初，中国科学院、水电部、第一机械工业部下达了喷灌机具“三化”任务，责成第一机械部机

械研究院农机研究所、山西省农业机械化研究所和江苏省农业机械化研究所与有关单位组成喷灌机具系列型谱起草小组。同时还由黑龙江省农业机械化研究所、吉林省农业机械化研究所、山西省农业机械化研究所和江苏省农业机械化研究所分别成立了大、中、小型和轻型喷灌机组 4 个联合设计组。一九七七年初在大、中、小、轻型机组研制的基础上，组织了全国摇臂式喷头系列和全国喷灌泵系列 2 个联合设计组，上述课题分别于一九七七年底和一九七八年初完成，并通过国家鉴定。

中国大量生产的蜗壳式混流泵型号较多，很多省于六十年代就自成系列，七十年代又有浙农新系列泵（共 7 个品种）、湘农系列泵（25 个品种），以及闽农泵系列和川农泵等。

到一九七八年末，第一机械工业部所属农业排灌机械企业为 130 个，较一九七一年减少 55 个，但企业的固定资产原值却由一九七一年的 15,240 万元增至 19,916 万元。在此期间农机主管部门向排灌机械行业投资了约 8,000 万元。一九七一年经国家批准，向中国农业机械化科学研究院投资，建设大型水泵试验室，使之成为混流泵、轴流泵、深井潜水电泵等的测试研究中心。

### 三、贯彻调整方针，提高产品质量

党的十一届三中全会后，中央提出对国民经济实行“调整、改革、整顿、提高”的方针。农业机械部于一九七九年十月召开全国农机工作会议，研究了农机工业的调整方案，提出一九八一年要把 105 个排灌机械厂调整为 63 个，增加喷灌机、大型轴流泵、深井泵、潜水电泵等新品种，提高产品质量。

一九八三年组织行业制造、使用、科研和教育方面

的力量，对大多数泵站的机械装备和企业产品质量进行了调查。据对 11,476 座排灌台站和 7,558 眼机井测试结果统计，平均装置效率仅有 34%，其中机电井装置效率平均值为 27.8%。其原因：一是水泵效率低；二是选型不当；三是配套不合理等。从行业的产品来分析，型号和规格杂乱，性能参数和结构形式大同小异，没有达到通用化、标准化、系列化的要求。以单级单吸离心泵为例，虽有 17 个系列 226 个规格之多，但都是在六十年代 B 型、BA 型泵的基础上变型发展起来的，性能指标和技术水平不高，效率指标一般都在 55.5—83.6% 之间，与国外同类产品先进水平相比低 3—5%。同年对 46 个企业的 69 台样机抽测的结果表明，优等品只有 4 台，近 50% 的产品不合格。造成这种结果的原因，除企业领导单纯追求产值利润外，多数企业设备陈旧，装配工艺落后，缺乏从技术、工艺、理化、测试、计量等方面控制产品质量的能力。为改变这种状况，从一九八三年开始，先后成立了井用潜水电泵行业组（23 个厂），小型潜水泵行业组（11 个厂），长轴深井泵行业组（26 个厂），水轮泵行业组（11 个厂），喷灌机行业组（21 个厂），离心泵、混流泵、轴流泵（简称三泵）行业组（61 个厂）。行业组的任务是加强同行业之间的联系和信息交流，互相促进，共同提高产品质量，如对行业的产品进行验证和检测、对行业落后产品进行更新换代、举办各种形式的培训班等。一九八三年先后组织了水泵设计、设备管理、企业班组管理、统计工作、销售工作、计算机应用、全面质量管理等学习班，初步取得了成效。一九八四年，“三泵”行业组组织浙江、湖南、湖北、安徽、山东、河北等省机械（农机）研究所，北京农业机械化学院（现

北京农业工程大学)和有关工厂,按照国际 ISO 标准 2858、3069、3661,设计制造的 8 种高效率,IB 型单级离心模型泵,其性能指标均达到国际先进水平,比中国原有离心泵效率标准平均提高 8%,比美国效率标准高 6%。这一科研成果,为离心泵的更新换代工作提供了必要条件。目前正在进行的更新换代课题有离心泵、混流泵、机井泵等。

八十年代前后,在研制新产品方面取得了新进展。如中国农业机械化科学研究院与有关院校、工厂共同研制了一批轴流泵、混流泵和井用潜水电泵水力模型,全部于一九八一年十月通过科研鉴定。各项指标均有显著提高,达到国内先进水平,有的模型填补了空白。井用潜水电泵模型比老产品效率提高 3—10%,有的指标接近西德一些有名公司产品水平。为井用潜水电泵更新换代提供了水力模型,正在被工厂和新产品设计所采用。沈阳水泵厂为陕西省渭北高原设计的 3 种高扬程大流量离心泵,扬程为 110—225 米,流量每秒 2.2—4.5 立方米,单台泵的配套电机功率 8,000 千瓦,泵的实测效率达 80%,接近美国同类泵的指标。中国农业机械化科学研究院和天津发电设备厂联合研制的引滦用的大型轴流泵,已通过国家鉴定。大泵的叶片表面都进行了加工,这在国内是没有先例的,该泵在一年的运行中安全可靠,性能指标达到了国外同类产品水平。

一九八二年三月,江苏工学院排灌机械研究所、湖南农业机械研究所研制的 5 种自吸泵通过科研鉴定。自吸时间、自吸高度和效率等主要指标,已达到国内同类产品水平。

一九八三年与联合国开发计划署和世界银行合作,

在中国开展手动泵的室内试验和现场试验，为中国制定标准提供了有利条件。通过制定标准工作，将对手动泵产品质量的提高，增强产品在国内外市场上的竞争能力起促进作用。研制的手动拉杆、螺杆泵适于井径 75—100 毫米，流量为每小时 0.5—1 立方米，扬程 20—40 米，性能指标达到设计要求、该项产品填补了我国的空白。亚洲手动泵试验研究中心，已在中国农业机械化科学研究院建成并开展试验研究工作。

一九七五至一九八四年完成的缺门和短线产品有微型离心泵系列，喷灌泵系列、深井拉杆泵、手动螺杆泵；引滦工程用的大型轴流泵、并用潜水电泵新技术应用、射流喷头、大型喷灌机系列、双转轮水轮泵等约 20 项。

经过几年的努力，排灌机械的产品水平有了提高，达到六十年代水平的约占 60%，达到七十年代国际同类产品先进水平的约占 10%。一九八一年以来获国家优质产品银质奖的 1 项，获部级优质产品奖的 14 项，获省级优质产品奖的 7 项。

## 排灌机械行业的成就

三十五年来，排灌机械行业从小到大，得到较快的发展，成为农业机械工业一个较大的行业，为抗御水旱灾害，解决人民生活用水提供了大量装备，取得了优异的成绩。

### 一、形成了相当规模的制造力量

根据一九八四年各省、市、自治区统计年报，隶属机械工业部定点生产排灌机械的企业共有 200 个，职工 6.38 万人，主要生产设备 1.51 万台，其中金属切削机