

1949~1983

起重运输机械行业 发展简史

上

《当代中国的重型矿山机械工业》
编辑委员会

前 言

起重运输机械行业发展简史是根据中宣部〔1982〕44号文，机械工业部〔83〕机编字559号文和重型矿山机械工业局〔83〕重技字308号文的指示精神，在《当代中国的重型矿山机械工业》编辑委员会的具体领导下，参照〔83〕重技字308号文附件四所列编写大纲编写的。

编写本简史的目的主要是征集珍贵的历史资料，总结建国三十多年来的发展过程和历史经验，指导今后的工作。同时也为编写《当代中国的重型矿山机械工业》提供基础资料。内容以叙述史实为主，浅显易懂，适合于从事起重运输机械科研、生产、管理、使用与教学人员阅读。

起重运输机械包括的品种范围很广，除以机械工业部系统为主生产的各类常用设备外，各部门和各地区生产的专用设备为数亦多。受基础资料来源与人力的限制，本简史只能以机械工业部系统的情况为主，也列举了其它主要工业生产部门的局部情况。

根据〔83〕重技字308号文的安排，各行业发展简史应在完成本行业有关“厂、所史”、主要产品“专业史”与“行业大事记”的基础上进行编写，作到内容相互协调。但由于“厂、所史”与“专业史”的实际编写进度参差不齐，行业发展简史不得不同时并进；如叙述偶有不符，以“厂、所史”与“专业史”为准。

编写本简史的主要参考资料是机械工业部重型矿山机械局与北京起重运输机械研究所现存档案资料，部分产品专业史与厂、所史初稿，《起重运输机械》杂志历年的报导及有关单位档案与调

查表。由于建国以来几次全国性政治运动对科研生产与生产管理造成极大的混乱，加上工业管理体制变动频繁，现存的各类档案既不齐全，也不系统，选入本简史的史实恐有挂一漏万之虞，期待广大读者批评指正。

本简史分为上、下册。上册为起重运输机械行业发展简史，以全面反映行业发展概况为主要内容，由起重运输机械行业史编写组编写；下册为主要起重运输机械产品专业发展简史，以反映带式输送机、桥式起重机等十一种量大面广的主要产品发展历程为主要内容，由北京起重运输机械研究所、大连起重机器厂、太原重型机器厂、天津起重设备厂、宝鸡叉车制造公司、哈尔滨重型机器厂、唐山冶金矿山机械厂、朝阳振动机械厂与江西矿山机械厂共同编写。上册的史料一般到一九八四年，下册到一九八三年。

上册所列史料曾经经过蒲圻和镇江两次会议审查，下册每种产品简史均经专业史会审查。承蒙洪致育、蒋浩良、王敬春、过玉卿、李光华、俞企明、张向荣、黄文林、王奇海、刘凤翹等同志提供了许多宝贵意见，谨表示衷心的感谢。

《起重运输机械行业史》编写组

一九八六年七月

目 录

第一章 总论	1
第一节 起重运输机械的范围和特点.....	1
一、起重运输机械包括的范围.....	1
二、起重运输机械的特点.....	3
第二节 起重运输机械的类组划分.....	6
第三节 起重运输机械在国民经济中的作用.....	9
一、重工业方面.....	9
二、轻工业方面.....	11
三、交通运输业.....	13
四、建筑业与建材工业.....	14
第四节 旧中国起重运输机械概况.....	15
第二章 新中国起重运输机械工业的主要发展过程	20
第一节 行业发展概况.....	20
一、创建时期(一九四九——一九五七年).....	20
二、形成科研、生产体系时期(一九五八——一九六六年).....	22
三、遭受严重破坏时期(一九六六——一九七六年).....	24
四、全面发展时期(一九七七年以后).....	25
第二节 主要成就概述.....	30
一、生产成就巨大.....	30
二、基本满足了国民经济各部门的需要.....	32
三、建立了门类齐全的科研与生产体系.....	34
第三章 生产与技术发展概况	36
第一节 生产发展概况.....	36

一、单件或小批量生产阶段	38
二、从大上快下到协调发展阶段	37
三、遭受严重破坏以后,十年持续增产	40
四、改革弊端,重视经济效益	43
第二节 新产品发展概况	47
一、以测绘仿制为主,解决有无问题	47
二、研制新产品,发展系列产品	50
三、设计、制造大型、高效产品,发展物料搬运 机械化成套设备	59
四、创优质产品,发展急需产品,采用国外技术	70
第三节 系列产品的发展	77
一、由联合设计完成的第一批系列产品	77
二、推广联合设计方式,改进和发展系列产品	82
三、新型联合设计方式与系列产品更新	89
第四节 产品出口与成套设备供应情况	91
一、产品出口	91
二、成套设备供应	94
第五节 新结构、新材料、新工艺与新技术的应用	104
一、金属结构、传动装置与部件的改进	104
二、新材料与新工艺	108
三、电力拖动、控制与秤量	112
四、电子计算机的应用	117
第六节 重点产品发展概况	118
一、电动葫芦	119
二、桥式起重机	122
三、带式输送机	126
四、架空索道	129
五、叉车	131

第四章 科研事业的发展

第一节 起重运输机械研究所的建立和发展

一、	适应水利工程建设需要, 成立水利起重运输施工机械研究所.....	136
二、	改为面向起重运输机械行业, 经历数次变迁.....	137
三、	起重运输机械研究所的发展历程.....	138
第二节	行业科研体系初步形成	141
一、	企业产品设计与研究机构逐步建立.....	141
二、	高等院校和其它部门的科研力量.....	144
第三节	各级科研机构的主要贡献和作用	145
一、	开发新产品, 更新老产品, 提高行业技术水平.....	145
二、	开展应用研究和基础研究, 为行业进步提供技术储备.....	149
三、	做好行业技术工作, 为生产技术发展服务.....	152
第五章	行业技术工作	154
第一节	以提高产品质量为中心, 开展行业活动	154
一、	开展全国重型机械同行业厂际竞赛.....	154
二、	成立起重运输机械行业组.....	155
三、	以质量升级创优为目标的行业活动.....	158
四、	实行全国统一检测, 发放产品合格证和生产销售许可证.....	161
第二节	行业标准化工作	164
一、	建立专业标准化机构.....	164
二、	结合联合设计工作, 逐步建立行业标准体系.....	166
三、	积极采用国际标准, 调整和完善行业标准体系.....	168
第三节	行业技术情报工作.....	170
一、	行业技术情报网工作.....	170
二、	出版刊物, 促进行业技术情报交流.....	172
三、	编写专题技术情报资料和科技书籍.....	175
四、	编制行业科技发展规划.....	177
第四节	组织专业学术活动.....	179

- 一、 建立全国专业学术组织, 广泛开展学术活动.....179
- 二、 学会活动对行业技术进步产生的效果.....181

第六章 专业高等教育与职工教育..... 183

- 第一节 职工队伍状况..... 183
 - 一、 职工队伍发展概况.....183
 - 二、 职工队伍不断壮大, 必须加强教育事业.....184
- 第二节 专业高等教育事业..... 186
 - 一、 适应经济的发展, 起重运输机械专业相继成立.....186
 - 二、 教学内容变化, 教学条件改善.....188
 - 三、 培养大批专业人才, 满足社会需要.....193
- 第三节 职工教育工作..... 196
 - 一、 以提高工人文化与技术素质为主的早期职工教育.....196
 - 二、 十年动乱时期.....197
 - 三、 建立正规职工教育制度, 实行全员培训.....198

第七章 企业建设..... 200

- 第一节 解放初期企业概况..... 200
- 第二节 企业队伍形成过程..... 202
 - 一、 接收外国资本, 扶植民族工业, 为大规模建设作准备.....202
 - 二、 改造老厂、合并小厂、扩大生产能力.....204
 - 三、 盲目发展, 三年调整后进入稳定发展时期.....207
 - 四、 企业管理不断完善.....212
 - 五、 企业布局日益均衡合理.....221
 - 六、 形成大、中、小相结合, 以大型企业为骨干的制造力量.....224
- 第三节 几个重点企业发展概况..... 225

第八章 全国主要生产与使用部门的

- 生产能力和拥有量..... 237

第一节	机械工业系统	237
一、	生产能力	237
二、	设备拥有量	239
第二节	各主要使用部门	248
一、	煤炭工业系统	248
二、	冶金工业系统	252
三、	铁道系统	255
四、	交通运输系统	261
五、	电力工业系统	265
六、	水利系统	268
七、	林业系统	268
第九章	基本经验及前途展望	273
第一节	基本经验	273
一、	努力发展新产品是起重运输机械行业的首要任务	274
二、	为国家重点工程成套供应起重运输设备是当务之急	275
三、	起重运输机械行业应广泛蓄积与培养人才	277
四、	要充实与调整各级科研机构	278
第二节	前途展望	279
附录	行业大事记	285
附表一	一九八四年起重运输机械行业组织简况	337
附表二	起重运输机械获机械部及国家优质产品奖目录	343
附表三	一九八四年起重运输机械现行有效标准目录	346
附表四	一九八四年底行业技术情报网组织简况	351
附表五	一九七八年以后公开出版的主要专业书籍目录	353
附表六	一九八四年机械工业部归口起重运输机械厂名单	355

第一章 总 论

第一节 起重运输机械的范围和特点

一、起重运输机械包括的范围

起重运输机械实际包括的品种范围各国不完全相同。在一个国家以内也是因时而异的。我国在解放初期，由于工、农业生产和交通运输事业均不发达，人民物质生活水平也低，对起重运输机械的要求不十分迫切，很多起重运输作业是利用人力、畜力和简单的起重运输机具完成的，只有少数大城市，特别是沿海的大城市，才采用一些较为先进的起重运输机械。在起重机方面，较为常见的有电动升降机、旋臂起重机、桥式起重机、门座起重机，以及一些专门用来提升轻小型货物的起重工具。如滑轮组、千斤顶、手动与电动葫芦、各种扒杆（即桅杆起重机）等等。在运输机械方面，较为常见的有螺旋输送机、刮板输送机、带式输送机以及少数矿山或森林用的架空索道，在工业车辆方面，则有一些窄轨矿车与电瓶搬运车等等；在这些设备中当，有不少属于舶来品，并不是国内自己生产的。因此在解放初期，我国起重运输机械实际包括的品种范围比较小，并且单机的容量很小。

一九五二年以后，在苏联的援助下，我国进入了第一个五年计划经济建设时期，大规模的基本建设和日益增长的社会生产力

迫切要求采用越来越多的大型高效起重运输设备，完成原材料、半成品和成品的装卸与运输作业和各种大型生产设备的安装与起重作业；又由于各条生产战线的生产规模扩大了，生产方式要不断改进，许多原来单个小批生产的企业要通过技术改造采用流水作业法，于是沿生产流水线要配合生产节奏配备各种起重运输设备，其中包括一些按照流水线的要求单独设计制造的新产品，因而起重运输机械包括的品种便日渐增多，单机的容量也逐渐增大。

近二十年来，为了提高大宗物料的搬运效率，国际上普遍按照物料的物理性能，采用多种独特的运输方式，因而出现了相应的新型起重运输机械。这些新型起重运输机械大部分也适合我国国情，陆续在国内也仿造出来了。例如，为了避免搅拌均匀的混凝土在输送过程中撒漏和偏析，试用过带式输送的方式，于是出现了吊挂管式带式输送机；为了输送易于飞扬的粉状物料，采用了把物料封闭在管槽内用链板拖动的方式，于是出现了埋刮板输送机；又如为了搬运谷物、大豆等轻松的散状物料，采用了气力输送的方式，于是出现了短距离气力输送机、气力装船机与卸船机；为了方便地运送大宗件货，采用了托盘或集装箱成组运输的方式，于是起重运输机械相应地出现了托盘搬运车、集装箱起重机、集装箱跨车和集装箱叉车。最近几年，为了长距离输送大宗的煤炭或矿石，国外已研究采用以水或油液为运载体，在管道内运输，最后进行脱水或脱油液把物料分离出来的管道输送方式。预计不久我国起重运输机械也将包括这种长距离管道输送设备。由上可见，当社会生产力发展以后，多种独特的提升或运输方式便应运而生，随之而来的是与之相适应的起重运输机械，使起重运输机械的新品种愈来愈多，包括的范围也愈来愈大。尤其是在最近几年，电子计算机的应用在国内日益普及，一部分生产批量大的生产线开始采用各种机械手，由电子计算机操纵完成人工难

以完成的工序，是生产方式的一次革命，预计由电子计算机操纵的新型起重运输机械也将陆续问世。

许多传统的起重运输机械，由于使用条件特殊，要对原有的产品结构作局部的改变。例如，传统的电动葫芦，为了能在含爆炸性气体的场合使用，要把电动机和开关盒密闭起来，成为防爆电动葫芦。又如，通用桥式起重机的取物装置是吊钩，主要适用于件货，为了应用于散货，要把取物装置换成抓斗；为了适用于磁性物料，要把取物装置换成电磁铁。用在原子能发电站的桥式起重机，由于司机不能接近放射性物质，要根据电视屏像利用遥控装置进行操作，它和传统的桥式起重机有很大的差别。传统的带式输送机采用橡胶带作为承载牵引件，但如所输送的物料温度很高，容易烧灼橡胶带，便要改用钢带或钢丝编织带作为承载牵引件，和常用的胶带输送机差别也很大。似此，由于使用条件特殊，或者所运送的物料特殊，常常要对传统的起重运输机械作局部的改变，成为变型产品，使得起重运输机械实际包括的产品五花八门，而且今后品种规格会愈来愈多。

二、起重运输机械的特点

起重运输机械是为各个生产领域或人们日常生活服务的。一般地讲，它不是主要的生产手段，它并不显著改变所搬运对象的性质，只是变化它们的空间位置。但是借助于合适的起重运输机械，可以加速主要生产手段的生产节奏，提高它们的产量和生产效率。在某些领域内，缺少适合的起重运输机械足以使得主要生产手段发挥不出能力来。在港口码头、仓库与货场，有大宗具有不同特性的物资需要转运，如果缺乏各种类型的起重与装卸设备，足以使它们陷于瘫痪，影响生产，影响人们日常生活。

起重运输机械的主要特点是服务面广，因而品种规格繁多，其中有不少是在特定条件下工作的。例如，塔式起重机主要用于建筑工地；浮游起重机主要用于沿海港湾；冶金起重机完全属于

冶金工厂专用。这些专用设备一般又根据用途采用了独特的构造型式。例如，冶金起重机里的加料起重机、铸造起重机、脱锭起重机、夹钳起重机、料耙起重机等便构造各异，必须采用特殊的设计制造技术，通常属于单件生产的产品。另外，还有不少是在一般使用条件下工作的。例如，吊钩桥式起重机就是绝大多数生产工厂通用的设备，最适用于车间内部的起重运输作业。它又按照系列起重量分成若干吨位级。例如，从5吨至250吨便分为13个吨位级；按照车间宽度分成若干跨度级。此外，还可以按照系列起升高度分为若干高度级，按使用频繁程度分为不同的工作制，因而同一种产品的规格十分多，成为起重运输机械最显著的特点。

起重运输机械的另一个特点是需要量大。据全国统计资料，我国历年的起重运输机械产量以一九七九年为最高，达到64.82万吨，相当于矿山机械同年产量的2.5倍，机床同年产量的5倍；与工业发达的国家相比，仅次于联邦德国一九七七年达到的最高年产量68.02万吨。其中产量最大的通用性产品包括通用双梁桥式起重机4800台，电动葫芦31000台，窄轨矿车39000辆，叉车5200辆，带式输送机672000米。它们都是经过系列设计进行批量生产的产品，除少量特殊规格的以外，均能基本满足国内的需求。今后它们的通用部件，如减速器、制动器、联轴节等等应组织专业化生产，提高劳动生产率，提高质量，降低生产成本。

起重运输机械的第三个特点是它们大部分由机械、结构与电器三部分组成，其中机械部分加工量较大，但所占设备重量的比重小；结构部分加工量较小，而所占设备重量的比重大，因此在产品按照重量计算产值的情况下，起重运输机械生产厂容易提高产值或产量。我国在解放初期只有个别的起重运输机械专业生产厂家，发展到现在，仅机械工业部领导的县以上所属生产厂便近200个，职工总数超过13万人。其主要原因固然由于社会的需要，但起重运输机械一般加工工作量小，而产量与产值较大也是

发展迅速的重要原因之一。

起重运输机械的第四个特点是由于品种规格多,需要量大与产量或产值高导致的多重生产体系。按照我国工业生产体制,属于民用机械工业的起重运输机械应由机械工业部统一归口生产,但事实上机械工业部的技术力量和生产能力并不能全面而及时地满足全国的需要,各个工业部门大多建立了自己的起重运输机械生产基地,他们的年总产量往往超过机械工业部所属生产厂的年总产量。仍以一九七九年为例,起重机的全国年产量为 34.62 万吨,其中机械部的产量仅 14.32 万吨,不到二分之一;运输机的产量为 22.72 万吨,机械部的产量仅 10.28 万吨,也不到二分之一。这种多重生产体系使得我国起重运输机械行业缺乏统一的发展规划,缺乏统一的技术规范,各自为政。

第二节 起重运输机械的类组划分

在解放初期,我国的社会主义计划经济套用了苏联的模式。苏联曾经把品种繁多的起重运输机械按照用途、结构型式、工作原理或性能特点进行分类,以便统计产量,拟订生产计划。我国在一九六二年以当时苏联采用的类组划分表为蓝本,对我国的起重运输机械进行过类似的分类。

一九六二年八月,第一机械工业部技术司曾经拟订过适合于全部通用的“机械产品分类统一规定草案”,将各专业的产品划分为专业、类、型和品种四级。专业是按制造系统分;类可以按照工作原理、性能特点、使用范围、传动方式或结构特点分;型分为基本型和变型。基本型是指使用范围广、生产批量大的一般用途产品;变型是在基本型的基础上作局部改动导出的产品,和基本型保持结构的相似性和主要零部件的通用性。在同型产品当中,根据主参数可再分为若干品种。

根据上述原则，起重机械研究所（即今北京起重运输机械研究所）于同年十二月按照当时起重运输机械生产、使用与管理系统的特點，把全国起重运输机械产品统一拟订出一个起重机械类组划分总表与一个运输机械类组划分总表，将起重机械划分为简易起重设备、葫芦及单轨小车、一般用途桥式起重机、冶金起重机等八大类，大类里面再分为组；将运输机械划分为输送机、装卸机、运输车辆和辅助设备四大类，下面再分为组。由于两个总表都是按照当时全国的生产与使用情况参照苏联的类组划分表拟订的，而事实上由第一机械工业部系统以外生产部门生产的产品名目繁多，两个总表并不符合全国的发展动向。因此，除在拟订新产品发展规划时起到一些参考作用外，并没有成为正式的标准。

一九七七年起重运输机械研究所根据第一机械工业部一九七五年拟订的标准化工作计划，重新提出一个由第一机械工业部归口生产的起重运输机械产品类组划分表（草案），草案把起重运输机械共分为十四类，五十九组和二百三十三型。其中起重机械十类，二十二组和一百零五型；运输机械四类，三十七组和一百二十八型。第一机械工业部系统以外各生产部门生产的产品没有考虑在内。草案是在建国以来二十余年生产经验基础上拟订出来的，比较符合第一机械工业部归口生产的产品情况，一九七九年由第一机械工业部批准，连同各种产品的主参数系列作为全行业的指导性文件，代号为JB/Z127—78。但公布的正式标准对草案作了局部修改，决定以产品结构特点为主，结合产品用途把产品分为十三类，四十二组和二百一十六型。

作为标准的类组划分表在拟订新产品发展规划、标准化工作规划、产品产量与产值统计等方面可起到一定的作用。但是它的适用性是随着管理体制变化的。例如，在起重机的九类产品当中，没有包括产量很大的汽车起重机和轮胎起重机，这是由于根据管理体制把这两种产品划为工程机械了，使得由机械部归口生

产的起重机并不能在同一个类组划分表里反映出来。又如履带式起重机，小起重量的一般可用轮胎式起重机代替，需要量很少；大起重量的都有许多自重很大的零部件，只有重型机器厂才能生产，也没有列入这类组划分表，使划分表成为不完整。

一九八三年机械工业部为了清理产品品种，根据部〔83〕机技字第404号“关于清理机械工业部已有产品品种”的通知，组织起草了“产品类组划分”，并经部技术委员会和各专业局审查同意，作为标准发布，成为最近计划、统计管理工作的产品类组划分统一依据，标准代号为JB3750—84。新标准的特点是只按产品本身的类组定义划分，不按产品的生产制造单位划分，不涉及产品管理的归口分工。根据这一原则，把旧标准里划归工程机械的汽车起重机、轮胎起重机与履带起重机均作为工程起重机小类纳入起重机械大类，显然比旧标准有合理的地方。

新标准把产品类种分为大类、小类、系列、品种、规格五个等级。大类是按主要功能特性分；小类是按工作原理、性能特点、使用范围或结构特征分；系列是按基本结构、型式特征及设计依据分，但主要参数符合系列，成为一组产品；在同一系列产品当中，根据主参数不同分为品种；对于未成系列的产品，则按区别系列的原则划分；在主参数相同的产品品种中，根据其它参数划分产品规格。

起重运输机械按照新标准共分六大类，二十八小类，它们是：

030 起重机械

(1) 简易起重机械

(2) 葫芦

(3) 单梁起重机

(4) 桥式起重机

(5) 冶金起重机

(6) 龙门起重机及装卸桥

(7) 臂架起重机

(8) 工程起重机

(9) 缆索起重机

031 输送机械

(1) 输送机

(2) 提升机

(3) 索道

(4) 专用输送机械

032 装卸机械

(1) 堆取料机

(2) 装车机

(3) 卸车机

(4) 翻车机

(5) 其它

033 仓储机械

(1) 堆垛起重机

(2) 给料机

(3) 其它

034 水工机械

(1) 升船机械

(2) 闸门启闭机械

(3) 其它

035 工业搬运车辆

(1) 叉车

(2) 牵引车

(3) 工矿车辆

(4) 电动平车及其它

至于小类下面的系列、品种、规格的具体划分方法，由于各类产品的差别很大，标准没有作出详细规定，只在每一小类里列举一个系列、一个品种和一个规格作为示例。估计在执行过程中由于理解不同，可能存在一些差异，只能在实践当中逐步统一。

本行业发展简史所列举的系列、品种、规格以及产品产量等的统计数字基本遵循了新标准。但由于多年来的原始记录比较笼统，没有详细的记载，加上产品名称也没有标准化，两次更改类组划分原则以后，对原始的数字进行确切的分解与综合有实际困难，因而列出的数字不够精确，只能据以寻求综合的趋势。

第三节 起重运输机械在国民经济中的作用

现代化的大生产对起重运输机械提出了愈来愈高的要求，成为促进起重运输机械大发展的推动力，每一个工业发达国家每年要为物料搬运付出很高的代价。例如，日本每年用于物料搬运的费用达到国民生产总值的10%左右；美国在工业产品总成本中，物料搬运费用高达20~25%。为此各国都在努力开发各种大型、高效、经济、耐用而又安全的起重运输机械，并且日益朝着综合机械化、半自动化与自动化物料搬运系统的方向发展。

我国是发展中国家，从事农副业生产的人口还有80%左右。但是全国人民正在党和政府的领导下，为早日实现四个现代化而奋斗，并以二〇〇〇年国民经济生产总值比一九八一年翻两番作为奋斗目标。可以预期，在不久的将来，我国亦将跻身于工业化国家的行列，起重运输机械对国民经济的影响必将愈来愈大，主要表现在以下四个方面：

一、重工业方面

建国以来，我国一直把发展重工业作为发展国民经济的首要任务，因而起重运输机械也主要是为重工业服务的。其中机械制