

# 康明斯大马力发动机实现国产化批量交付

中国工业报记者 祁晓玲

5月25日,重庆康明斯发动机有限公司(以下简称“康明斯”)。一台排量60升、16缸的QSK60发动机从生产线推出,交付给客户,将搭载于徐工矿用设备。这是康明斯矿机动力家族的旗舰机型,全球矿用产品保有量超过4.5万台。这一天,它有了一个新身份:中国造。

中国工程机械工业协会会长苏子孟在交付仪式现场表示:“这既是康明斯发展历程中的一个重要里程碑,也体现了国际先进动力技术与中国矿山装备产业协同发展的创新成果。”他进一步透露,工程机械行业“十五五”规划将于6月发布,智慧矿山和绿色矿山被列为重点应用场景,他同时强调行业要反对内卷、反对非理性竞争。

苏子孟上述的这番话,点出了本次交付的深层命题:一台大马力发动机的国产化,不仅仅是生产线的迁移,更是供应链重构、技术标准统一和产业生态重塑的集中体现。



来宾参观康明斯大马力智能制造基地和技术研发中心。(企业供图)

## 矿山装备高端化进入窗口期

从市场需求到政策牵引,矿山装备的高端化升级已进入关键窗口期。

矿山机械是工程机械行业的重要板块。据中国工程机械工业协会统计,2025年我国工程机械行业营业收入突破9000亿元,其中矿山装备板块贡献了重要增量。“十四五”期间,工程机械产品出口额从2020年的209.6亿美元增长至2025年的601.69亿美元,矿山设备出口占比持续提升。

## 坚持全球统一标准

国产化既是市场需求驱动——“中国速度需要我们更快响应客户”,也是自身能力成熟的结果。

康明斯动力系统事业部中国总经理袁军在致辞中提及,1975年康明斯首次向中国矿山用户出售发动机。“矿山是康明斯在中国最早进入的领域,也是我们长期深耕、持续投入的市场。”他说。

从1926年到2026年,康明斯全球矿山业务跨越百年;从1975年到2026年,其在中国矿山服务走过了51年。

康明斯在中国的大马力国产化并非一蹴而就。1995年,康明斯与重庆机电股份有限公司合资成立重庆康明斯发动机有限公司,这是康明斯在华

在增量市场方面,大型化、智能化、绿色化成为主旋律。据行业研究机构统计,2025年国内矿用自卸车销量同比增长约15%,载重100吨级以上大型矿车占比超过30%。电动装载机2025年市场占比接近25%,但200吨级以上矿用卡车仍以大马力柴油动力为主,电动化渗透率不足5%。

政策层面持续加码。2025年2月,《绿色矿山评价通则》(GB/T 44823-2025)正式实施,明确了矿区环境、资源开采、绿色低碳、生态修复等评价要求。2026年初,国家矿山安全监察局发布《金属非金属矿山智能化建设指南(2025年版)》,涵盖采矿、运输、安全监控等十大系统,要求大

第一家发动机合资工厂,也是唯一一家大马力发动机生产企业。2013年,重庆机电股份与康明斯签署协议,引进具有世界领先水平的全电控大功率发动机研发和生产项目。合资初期就推出了11L产品,并逐步推出了其他产品覆盖11L-50L,这些产品满足了国内大马力应用多样性的需求。同时规划新建大马力发动机制造基地和研发中心。这一布局,为QSK60的国产化落地奠定了技术和产能基础。

重庆康明斯发动机有限公司总经理柴睿敏表示,围绕QSK60国产化,

公司进行了系统性投入:新建60L缸体独立生产线,升级V型发动机装配线,新增3000kW测试台架,并导入MES系统、AI视觉检查和质量大数据平台。

袁军在致辞中表示,国产化既是市场需求驱动——“中国速度需要我们更快响应客户”,也是自身能力成熟的结果。“无论从市场端、能力端,各方面都为本地化创造了非常好的基础。”

柴睿敏用四个字概括QSK60国产化的品质底线:同质同标。“国产

型矿山在2030年前基本实现主要生产环节的智能化。

从市场需求到政策牵引,矿山装备的高端化升级已进入关键窗口期。动力系统作为矿山装备的“心脏”,其技术水平直接决定整机的性能、可靠性和经济性。康明斯此时将QSK60国产化,恰逢其时。

QSK60在性能、质量和可靠性上,与康明斯海外工厂的产品执行同一标准。”

康明斯动力系统事业部中国总工程师王涛表示:“QSK60平台已有二十多年历史,是经过充分验证的成熟产品。在中国生产的同时,针对国内主机厂和矿山工况开展定制化开发。”定制化开发包括适配中国矿山特有的电传动系统、高海拔、极寒、粉尘等工况。王涛告诉记者,其团队有300余名专职大马力工程师,负责与主机厂协同完成匹配工作。

## 矿山客户更看重可靠性

矿山行业用户看重的更多是全生命周期的价值,而不单纯是初始设备购入价格。

康明斯东亚分销事业部总经理詹丽在媒体交流中透露,康明斯有望在2027年实现QSK60核心零部件的全面本土化采购。王涛介绍,康明斯进入中国以来持续推动柴油零部件供应体系的本土化。“我们愿意与中国企业,特别是有核心竞争力的企业,共同培养和发展供应链。”康明斯方面强调,国产零部件按照全球统一的标准逐步推进国产化,不存在降级替代。

北方股份副总经理赵新春将矿山客户的核心诉求概括为可靠、好用、省心。“不要给生产掉链子。露天工况粉尘大、温差极大、连续作业时间长,客户要求设备能全天候持续运行。”

康明斯动力系统事业部工业市场中国总经理高晓峰算了一笔账:一台300吨级矿车,每车拉300吨煤,按每吨500元、半小时一趟计算,一天拉48趟,单日产值720万元。“停一天损失720万元。使用非原厂零件虽价格较低,但一旦造

## 国产化带动产业链升级

苏子孟指出:“本地化制造和批量交付能力的提升,对增强产业链供应链韧性、提升客户响应效率、推动矿山装备与动力产业高质量发展具有积极意义。”

关于电动化对矿山动力的影响,高晓峰表示,19升以上、760马力以上的大马力发动机受电动化影响较小。“在可预见的未来,大马力柴油机仍是大多数矿山设备的首选。”目前矿山领域电动化主要集中在100吨以下小型设备。200吨级以上矿车,电池能量密度、充电时间、成本经济性现阶段尚无法与柴油机竞争。

与此同时,康明斯在混合动力、氢内燃机等路线亦有布局。据康明斯此前发布的信息,混合动力方案在智利高海拔矿山完成商业化部署。王涛表示:“未来动力生态将是多元的。柴油、甲醇、混合动力、氢能、电动各有适用场景。康明斯将持续跟进技术发展方向。”

苏子孟指出:“本地化制造和批量交付能力的提升,对增强产业链供应链韧性、提升客户响应效率、推动矿山装备

成停机,损失远超价差。”

詹丽表示,从十几年的设备生命周期看,康明斯后市场业务规模约为前市场的四到五倍。“我们不以价格竞争为主要策略,而是关注在全生命周期给用户带来的价值。所以在售后环节,客户仍会选择康明斯。”康明斯在中国已部署超过100名驻矿技师、28个服务驻点、60辆服务车和19座前置备件库,并应用数字化远程诊断和智能派单系统。

面对潍柴、玉柴等本土动力品牌的竞争,袁军持开放态度。他说:“我们欢迎行业的良性竞争,这也倒逼我们不断打磨产品和服务,发挥好300多名技术人员和制造基地优势。”

关于未来是否会导入更多产品进行本地化生产,袁军表示:“我们拭目以待。”他同时强调,康明斯的核心竞争力在于价值体现,“矿山行业用户看重的更多是全生命周期的价值,而不单纯是初始设备购入价格。”

与动力产业高质量发展具有积极意义。”詹丽表示,康明斯正筹建专门支持主机厂出海团队,以统一服务标准助力中国矿山装备企业拓展海外市场。

在重庆康明斯工厂,记者看到QSK60装配线有序运行,数字化屏幕实时显示质量数据。对面技术中心内,工程师正在进行匹配测试。

康明斯中国董事长石内森此前接受媒体采访时表示:“中国正从康明斯制造中心逐步转型为全球研发中心,技术成果持续向全球输出。”

从1975年的第一台设备,到2026年的QSK60批量交付,康明斯用51年时间完成了在中国矿山动力市场的深度扎根。而这台60升、16缸的庞然大物,也成了观察跨国企业与中国产业链深度协作的一个样本。

## 新业态 新机遇 新征程

在江苏靖江,有一处名为“渡江第一帆”的纪念馆。70多年前,这里见证了人民解放军横渡长江、发起渡江战役的关键时刻,百万大军、千帆竞渡,开启了改写中国命运的历史进程。

历史的浪潮奔涌向前。今天,在这片土地上,一场没有硝烟的“强渡”正在演进——从上世纪五十年代初期一家集体企业,自1970年始进入工业离心机制造领域,如今发展成为国内外工业离心机品种最多的企业公司,产品市场占有率连续17年为国内第一位。

走进江苏赛德力制药机械制造有限公司(以下简称“赛德力”)的生产车间,动静平衡测试中的离心机转动正发出低沉而稳定的轰鸣,大型翻袋离心机、卧式刮刀离心机和加压转鼓离心机等设备整装待发,技术人员正对关键部件进行精密调试。

从一家地方制造企业成长为细分领域的行业领先者,赛德力走过的并非一条坦途。它所经历的,是在风云变幻的环境中一次次围绕技术、市场与战略的主动出击。从新冠疫情期间的医药需求承接,到新能源产业的快速切入,再到制造体系的持续投入与智能化转型,这家企业的发展路径呈现出明显的“节点驱动型”特征。

## 离心机的产业坐标

在探讨这一过程前,首先从科普的角度,近距离了解一下赛德力的主导产品是怎样的机械设备,以及如何评价其技术地位。

离心机是利用离心力,分离液体与固体颗粒或液体中各组分机械。工业离心机诞生于欧洲,19世纪中叶,先后出现纺织印染用水用的三足式离心机和制糖厂分离结晶砂糖用的上悬式离心机。这些最早的离心机都是间歇操作和人工排渣。20世纪30年代出现了连续操作的离心机,自动控制技术的广泛使用推动离心机的发展。

如今,工业离心机作为典型的过程装备,广泛应用于制药、化工、新能源、环保、石油、食品等多个领域,并且是

# 深耕离心机：这家企业如何在细分赛道做到行业领先

## 阅读提示

江苏赛德力制药机械制造有限公司,主导产品工业离心机;服务领域为制药、化工、新能源、环保、石油、食品等;  
特点一:产品品种国内外最多,长年保持市场占有率国内第一;  
特点二:近五年来企业各项经济指标表现卓越;  
破题:快速跃升的奇迹深藏在长期耕耘和果断决策的历程中。

上述行业生产过程中最重要的设备之一,涉及下游市场超过30万亿元。

曾经很长一段时间,在大口径、高转速及连续化控制等关键技术环节,国内企业一度处于追赶状态,高端市场主要由国外企业占据。近年来,随着我国制药行业质量标准持续提升以及新能源产业快速扩张,固液分离装备的技术要求显著提高,国产替代进程明显加快。

从市场结构看,离心机行业呈现出较为清晰的金字塔式分层格局,中低端通用设备市场竞争充分,而高端离心机领域仍存在较高技术壁垒,企业数量相对有限。随着下游产业对生产效率与一致性要求不断提高,竞争重心正加速向高附加值产品与系统解决方案转移。

在这一过程中,具备长期技术积累、产品体系完善以及制造能力突出的企业,更容易在产业升级中占据主动位置。赛德力销售经理朱吉对行业变化给出了这样的判断:“过去客户更关注设备价格和交付周期,而现在,更看重设备长期运行的稳定性和整体解决方案能力。特别是在制药和新能源领域,对设备的一致性和可靠性要求明显提高,这对企业的技术能力提出了更高要求。”

可以看到,离心机行业正在由“可用”向“可靠”“高效”“智能化”持续演进,其背后,是下游产业升级与装备制造能力提升的共同作用。

## 四个发展节点的跃迁

与其说企业的发展是一条线性路径,不如说是一组关键节点的叠加。赛德力四个重要阶段的成长,正是在一次次关键判断与抉择中不断完成跃迁的。

其一,1953年至2005年的创业时

期。赛德力原是江苏省靖江市轻工业局下属的一家集体企业,1970年开始生产离心机。经过离心机领域中的50多年摸索与耕耘,逐步形成一定的生产规模和技术积累,为之后的快速发展奠定了基础。1999年,公司完成股份制改革。

其二,2005年至2016年的聚能时期。其时先后征地百余亩,企业得到了更大的发展空间。在赛德力董事长顾根生带领下,把“做大、做强、做优、做精”作为公司发展战略,公司专注研发研制高技术含量、符合药品生产GMP规范、替代进口的优良产品,开发了FW卧式翻袋离心机、立式离心机、吊袋离心机、全自动螺旋卸料离心机共100多个品种。

2009年起,赛德力离心机在研发设计、销售收入、国内市场占有率、利税等主要经济指标上,居于国内行业领先地位。与此同时,公司制定了“领导班子精英化、科技人才高端化、员工队伍亲和化”的管理战略,坚持培训,定期分批派遣中层以上管理人员出国考察,每年邀请国内外专家进行授课培训。不仅着力塑造一支具有高度凝聚力的员工队伍,而且将目光紧紧盯在世界一流的目标上。

在谈及这一阶段时,顾根生说:“当时最重要的不是规模,而是把关键技术真正消化下来。我们用了接近十年的时间,把核心能力沉淀下来,这对后来的国产替代和市场拓展非常关键。”

其三,2017年至2023年的快速扩张期。这一时期的一个重要节点,是围绕体制机制与技术资源的整合。通过参与与重庆江北机械的混合所有制改革,成立江苏中一环保科技股份有限公司等系列并购整合。公司提升了大型离心机装备的关键技术与制造能力,市场规模几近国内工业离心机市场的50%,真

正成为行业的龙头老大。

另一个重要节点是2020年的新冠疫情爆发,医药行业出现井喷行情,对长期深耕制药装备领域的赛德力而言,这一阶段的市场变化被迅速转化为发展机遇。依托成熟的产品体系和技术积累,公司在原料药及相关生产环节提供关键分离设备,产品需求明显增长。从近年来销售和利润指标持续提升的趋势看,这一阶段的行业红利被有效承接。

其四,2023年至今的高质量发展期。随着新冠疫情结束,中国制药、化工企业的投资力度减少,内需不旺,而国际市场因贸易摩擦升级,给制药等下游企业的需求也带来巨大的影响。

面对新形势,赛德力将“做大、做强、做优、做精”的发展战略,改变为“做无、做优、做精、做强”,做到“人无我有,人有我优,人优我精,人精我强”。公司果断抓住新能源产业快速崛起的契机,将技术能力延伸至新能源材料领域,在锂电材料等固液分离环节实现应用突破,使企业的营销业绩大幅增长。

从初创时期的探索积累,到聚能时期的耐心布局,从扩张时期的果断赋能,到高质量发展时期的战略切入,赛德力在多个关键节点上形成了连续的能力积累,通过技术与体系能力的持续强化,在各个节点变化中不断完成跃迁。

## 技术人才+技术装备+技术平台

赛德力的技术创新与体系能力的持续强化是如何完成的呢?

技术是支撑企业发展的源泉。自上世纪70年代初生产离心机开始,赛德力便始终坚持科技兴企方针,逐步打造自主可控的技术创新体系。公司加强与国外离心机企业、国内高校、科研院所的技术合作,通过各种渠道积极吸纳和培养专业技术人才,制定了一系列科技研发、组织管理制度和科技成果转化制度。公司每年在科研方面投入不少于产值的4%,2022年至2024年,研发投入超过1.7亿元。

目前,公司研发人员超过120人,包括1名国家级人才、5名博士生导师、8

名教授级高工、6名国外专家、18名高级工程师。2024年,公司引进了加拿大工程院、欧洲科学院、加拿大皇家科学院、美国国家工程院的马可·阿玛比利院士,进行超高速、超大口径离心机设计运用。2022年,由留美博士顾逸带领的技术团队创建全球离心机智能诊断中心,可接收、容纳、处理5万台离心机数据的在线智能诊断。国内尚未建立离心机设备的早期故障诊断、健康状态评估与寿命预测系统,赛德力离心机诊断中心将弥补国内在该领域的空白。支撑产品能力提升,除了技术经费投入和人才队伍建设,还有制造体系的持续强化。近年来,赛德力投入约4.5亿元进行设备更新和产线升级,淘汰老、旧、差设备270台套,进口了OKUMA卧式车削中心、欧安睦和日本东芝数控立车、PAMA数控落地铣床、日本东芝数控加工中心、SNK龙门加工中心、丰田工机数控外圆磨、意大利赛普板机等几十台套高端加工设备。同时,购买了沈阳机床等国产先进机加工设备78台套,以及自动焊接线机、激光切割机、等离子切割机50余台套。目前,主要生产设备基本上全部更换改造,提高了产品零部件加工精度和加工尺寸。

2022年,赛德力再征地292亩,投资建设全球离心机智能生产和诊断中心,形成年产一万台套离心机和2万套诊断系统生产能力。项目采用互联网、移动互联网、云计算、大数据、物联网等,优化研发与设计、生产与制造、营销与服务各个环节。赛德力副董事长顾逸说:“离心机不是简单的交付设备,而是一个长期运行的系统。通过诊断中心,我们可以实时获取设备运行数据,提前判断潜在问题,帮助客户优化运行状态。这实际上是在把设备能力延伸到使用全过程。”

目前,赛德力已拥有一百多项授权专利,并参与行业标准制定。围绕专利与技术沉淀,赛德力副总经理沈劲松说:“专利的价值不仅在于数量,更在于是否形成体系。我们这些年持续围绕核心结构、关键部件和工艺控制进行积累,目的是把关键技术掌握在自己手里,

而不是停留在单点突破。”

赛德力通过持续产品迭代,逐步构建起较为完整的产品体系,涵盖吊袋离心机、刮刀离心机、翻袋离心机及大口径卧式离心机等多个系列产品,形成覆盖不同工业场景、为用户提供整体解决方案的能力。其中,大型翻袋离心机、加压转鼓过滤器等设备在结构与运行效率方面不断优化,部分关键性能达到国际先进水平,实现了进口替代。

通过控制系统升级、在线监测以及与上下游设备的协同设计,赛德力逐步构建起覆盖设计、制造与运行环节的系统能力,这一转变不仅体现在产品形态上,也体现在企业能力结构的重塑上,由“单机制造”迈向“系统能力”,并进一步向智能化与服务化延伸。

## 数据背后的产业逻辑

近年来,赛德力生产规模和盈利能力出现了一个有趣的现象:2021年至2024年,主营业务收入在10亿到14亿元之间浮动,年均增长3.98%;净利润从1.7亿到2.8亿元,年均增长20%;纳税总额从7千万到近1.3亿元,年均增长近27%;其他如净利润率、税负率、总资产贡献率、资本保值增值率、资产负债率、流动资产周转率、成本费用利润率均保持在历史最好水平。

四年间,这家企业主营业务收入年均增长率近4%,净利润的年均增长率飙到20%,纳税总额年均增长率更是到了27%,如此不可思议的表现,不仅说明企业在市场中展现出超强的战略决策力和执行力。五十余年专注离心机制造的,持续创新构建起100多个品种离心机产品体系,并且通过构建设备全生命周期管理体系,进一步向服务端延伸,拓展新的价值空间。从这些数据背后,清晰地展现出从技术人才的培育到技术装备的进步直至技术能力系统构建的产业内在逻辑,赛德力的长期耕耘和快速跃升的历程,折射出中国离心机行业在细分领域不断向价值链上游迈进的清晰轨迹。

(作者:中通协调调研组 执笔:孙仲伯)