

全国水运工程技术创新会议

[首 页](#) | [领导讲话](#) | [成果交流](#) | [代表建言](#) | [媒体报道](#) | [创新成就](#) | [会议图片](#) | [会议视频](#)

[【返回交通部主站】](#)

[检索](#)

[高级检索](#)

【上海振华港口机械(集团)股份有限公司】港口集装箱装卸设备创新发展

2007-07-17

[【字号 大 中 小】](#) | [【我要打印】](#) | [【我要纠错】](#) | [【发表评论】](#)

上海振华港口机械(集团)股份有限公司
总工 符敦鉴

尊敬的各位领导、专家:

受委托, 由我汇报集装箱装卸设备的创新技术, 感到非常荣幸, 希望得到领导专家的指教。

集装箱岸桥和场桥, 十多年前, 国内国际全是洋人天下, 振华公司自92年成立以来, 在党的改革开放阳光照耀下, 在中央、交通部、沪市、中交集团各级领导和各行业的支持下, 公司坚持走以市场为导向、以企业为主体的自主创新道路, 创业十五年来完全改变了这个历史。不仅将洋人请出国门, 而且完全占领了世界市场, 使我国成为这类重型设备的出口大国。目前, 这类产品计有3000台已销往世界56个国家和地区(包括我国香港、台湾)的120多个港口。振华港机连续七年世界排行榜第一, 连续四年占领世界市场50%以上的份额, 2006年达到73%。产值连续4年50%增长, 2006年达170亿元。为什么振华能发展这么快呢, 我们总结三句话, 第一抓住一个好市场, 且有能压倒竞争对手的多项核心竞争力; 第二, 有一支士气高昂、有本领、有崇高抱负的队伍; 第三依靠不断的自主创新。自主创新是科技发展的灵魂, 是公司十五年来高速发展, 居于世界同行之首的关键所在。

大家知道, 世界贸易的发展, 带动了集装箱水运业的飞快发展, 船东为了追求最大利润, 船舶越造越大。据资料分析一艘6000TEU 的船是3艘2000TEU 船造价的4/5, 而且单箱的营运成本, 船舶消耗成本低很多。经济效益驱赶着集装箱船越造越大。十五规划期间, 出现了6000TEU, 没多久就被7000多, 8000多, 9000多和1万TEU所赶超。去年马士基船公司1.45万TEU的船投入运营, 而且这些大船船速都很快, 几乎都是25节。专家分析, 对付这类船, 港口码头没有船时效率330TEU以上是无法满足要求的。鉴于目前的常规岸桥设备, 一次只能吊运一个40英尺箱, 这类常规的岸桥自集装箱运输业发展以来保持了半个世纪, 由于效率还不是很, 因此港口码头要实现330TEU的装卸效率要投入9~11台起重机, 显然是相当困难而且投资大、成本高、能耗大经济效益差。市场迫切需求高效集装箱装卸设备问世。提高参数, 如加大小车运行速度、起升速度等固然可以提高效率, 岸桥的多项参数之最也是由我公司创造。但多年的经验证明受司机不适条件和起重机刚性条件的限制, 现参数已提至最高程度, 效率提升的空间已经不大了。必须从一次装卸的箱数上进行突破创新, 才能解决目前船东的需求。作为不断追求技术创新, 追求技术领先的上海振华港机公司, 将一次装卸从原来常规岸桥的一个40英尺箱创新开发成一次可装卸2个40英尺箱岸桥提到议事日程。这个创新理念于2002年提出, 公司立即组织研发, 使用成熟技术集成, 同时得到上海港和迪拜港的支

持，他们是第一个吃这个螃蟹的。我们按常规岸桥的价格卖给他们，用好再付些差价，但仍然是非常便宜。2004年研发成功后，投入这两个港口使用，大获成功，并创造了110TEU/小时高效的世界纪录。其高效的装卸效率为常规岸桥的2倍以上，比预计的高很多。它的高效引起世界用户和业内人士的广泛关注。此后，迪拜紧接着下订单采购24台，上海港也购置了14台。接着盐田、赤湾、新加坡、韩国等大量采购，二年时间就获订单150台，创汇达十多亿美元。它的影响力还在向美国和欧洲扩展。可以预言，双40英尺箱起重必将是码头装卸设备更新换代的产品。

追求高效是不停顿的，我公司在双40岸桥成功的基础上，2005年又提出一次吊三个40英尺箱岸桥的构思宏图，并得到深圳妈湾港的支持。我们以双40英尺岸桥的价格向他们供货，也于2006年年底交付使用，初步使用效果不错。在双40英尺箱基础上效率再度提高10%~20%。再次引起世界用户关注，参观、索取资料络绎不绝。这些原始创新，使我国一举成为世界集装箱岸桥技术的领跑者。

再如，我公司研制的世界先进水平的全自动化双小车双40英尺箱岸边集装箱起重机。传统岸边集装箱起重机只有一部小车实现装卸船作业，既要装卸高达40米的大船，又要装卸只离地1.5米高的集卡，兼顾高和矮两种工况是困难的。上海振华港机设计开发全自动化双小车中转接力方案。创新地布置了两部小车，一个管高，一个管低。前后小车通过中转平台接力，既优化了吊运路径又提高了对位效率，解决了司机对集卡难的问题。通过攻克两部接力式小车自动对位、自动识别、自动纠偏和双车协调控制等关键技术，实现了两部小车双40英尺箱全自动化无人操作，起重机作业效率提高100%以上。

双40英尺箱双小车岸边集装箱起重机于2005年研发成功，现已交付青岛港使用。它是在2004年研发成功的双40英尺集装箱起重机和2002研发成功的全自动化双小车起重机的基础上集成创新，既可实现一次装卸2个40英尺箱又可实现全自动化作业，是自动化码头的首选产品。

集装箱装卸设备另一种是场桥，自从世界使用场桥以来，至今，这类设备世界拥有6500台，全部无例外使用柴油发电机组为动力。能耗高、污染环境，经济性差一直成为困扰业内人士的难题。市场的难题就是我们的动力，我们一定要为国人争光，争抢解决。于是，2002年创新将超级电容移植到起重机上，与柴油机发电机组一起组成混合能源。其结果是柴油机能耗降耗近30%，且消除噪音和黑烟的污染。目前样机十多台在国内外港口进行工业运行考验。随着燃油的紧张和油价的攀升，取消燃油使用市电的场桥又被我们提出并立项攻关，已于去年研发成功在深圳招商码头使用。经过测试，单箱的成本由原来用油时的十元降至3元不到，经济效益非常可观，又完全消除污染，受到用户广泛关注。

此外，起重机悬挂系统摇摆是影响吊具对箱和集装箱对位效率的主要因素。减少吊具与箱体在吊运中的摇摆是集装箱装卸的首要技术关键。上海振华港机创新研制了基于倒三角形悬挂固有防摇机理的小车吊具机械八绳双向防摇系统和液压式吊具平移偏转对位控制系统。将原来两个单向配置的梯形悬挂结构改进为四个双向配置的倒三角形悬挂结构，原创性地实现起重机吊具由单向减摇向双向防摇的技术突破。集装箱最大振幅控制在±25mm以内，提高了对箱对位效率。

还应提到的是我公司创新研发的应用GPS技术的RTG。公司创新将先进的GPS差分技术和起重机的电控系统相结合，通过地面差分系统，GPS可以帮助码头建立起一套‘虚拟轨道’，从而实现RTG大车自动纠偏，RTG大车直线行走的精确定位，其定位精度可达±15mm。

以上提到这些先进的技术和产品都在以其优越的技术性能引领着世界，使公司不断地获得大订单。不完全统计，近几年这些创新技术，具有自主知识产权的项目就获得订单达20多亿美元。这些新一代的集装箱起重机关键技术的研发与应用使我们荣获2005年度国家科学技术进步一等奖。胡锦涛总书记亲自为此颁奖，并于2006年6月13日亲临我司视察，勉励公司要继续瞄准世界科技的前沿，特别是港口机械的科技前沿，大力加强企业的自主创新能力，努力掌握关键技术、核心技术，把企业做得更大更强，为伟大祖国、

为中华民族增光。公司全体员工大受鼓舞。

目前，我们正在研制一种集装箱装卸的新系统，此系统将彻底改变目前集装箱码头使用地面集卡的运输方式，将立体电动平板车输送系统用于码头上。该系统的示范线已在我司长兴基地兴建，年底将投入实战使用。这个系统一旦成功，将是集装箱装卸史上的革命。欢迎各位领导、专家届时莅临指导！

各位领导、各位专家，集装箱运输业的发展是一部先进技术不断取代落后技术的历史，是一部先进技术不断创造更多新财富的历史。我们预言，各国均在大力发展的外贸事业将会促进集装箱运输鹏程万里。ZPMC也将不断为这种运输方式注入高新技术，提供高生产率，节能、环保的设备，为港口创造更大的财富。

谢谢大家！