

减速机

驱动更多长江矿石的装卸

只有采用高度可靠的驱动器解决方案才能确保大型龙门起重机和输送机等机器的持续运行，诺德传动系统为此提供了重型齿轮减速电机。

文 | 诺德（中国）传动设备有限公司

武汉钢铁集团（以下简称“武钢”）是中国钢铁行业巨头之一，公司建立了一个新的中转港，以更好地处理越来越多的到达东海的进口矿。该港口由多个泊位和码头组成，每年可从巨型远洋轮船中卸载 1500 万 t 矿石。由 3 家不同的原始设备制造商（OEM）安装的遍布整个港口的各种散料装卸机有一个共同点：这些巨型装船机、卸船机和堆取料机装备的 170 多台减速电机均由德国制造商诺德传动提供，可确保所有的运动操作安全可靠。

以“岛屿天堂”著称的舟山群岛由中国东部沿海 1300 多个岛屿和小岛组成。舟山港口是该地区各种商品的主要中转站，其中包括工业商品，如铁矿石，主要运往中国历史最悠久的钢铁巨头——武钢，其总部位于距长江约 400 mi（1 mi=1.609 km）之外的内陆。尽管武钢在中国经营着许多矿山，但是国内仍然无法满足其对高质量矿石的需求。因此，公司经营所需的大多数铁矿石还需从国外进口。在铁矿石运输上，长江水运无疑是最高效而经济的选择，但是装载进口矿石的巨型海洋船只通常只能抵达东海，这就不可避免地需要建设一

个沿海港口，以便卸载货矿石并将其装载到小型船舶上。即使是在长江的低洼河段，大型货船也不得不在南京长江大桥处停止，而 10 000 载重吨的船舶却能从长江大桥下通过，直至武汉。

新港口配有巨型机械设备

在过去的十年间，市场对武钢产品的需求急剧增长。由于武汉对原材料的需求日益增长，在沿海地区建造更多的卸载和装载基地（主要通往武钢方向）一度成为一个紧迫

的问题。携手两家联合融资公司，武钢最终成为武钢岛城（舟山群岛以东）新港口建设项目的主要股东。武钢港的所有设施均于 2010 年和 2011 年建造完成。德国的全面驱动解决方案供应商——诺德传动提供了 170 多台重型减速电机。随着 2012 年检查、试运行和全面运行得到批准，武钢港正式成为武钢的主要中转港，每年可运送高达 3000 万 t 的矿石。

该港口包含一个卸船泊位，吃水 27 m，可供载重量达 30 万 t 的

图 1 武钢港口的船用装载机和卸载机是中国同类民用机器中最大型的，每小时能处理 5000 t 铁矿石



图 2 用于港口铁矿石堆场的大型堆取料机



巨轮停泊。它还有3个装载泊位，吃水15 m深，可容纳小型船只——其中一个适用于载重量达50000 t的船舶，另两个可供载重10000 t的船舶停靠。由于每小时能处理5000 t的铁矿石，武钢港口的这些装载机、卸载机及堆取料机是目前中国同类民用机器中最大型的（图1、2）。

可靠的驱动解决方案

武钢对所有重型机械的关键要求是拥有非常高的可靠性和低维护性。因为维修人员从海岸或舟山朱家尖机场坐船到达武钢港至少需要1h，若是天气恶劣，可能还会延误，而改乘直升机的可能性微乎其微。严重的机器故障很可能会带来庞大的维修费用，当然非正常的设备也会干扰卸载和装载过程。因此，只有采用高度可靠的驱动器解决方案才能确保大型龙门起重机和输送机等机器的持续运行。诺德传动系统为此提供了重型齿轮减速电机。

虽然诺德目前的足迹已遍至中国，而且有多个生产组装厂和销售办事处，但这家德国公司涉足中国市场仅几年时间。尽管如此，诺德仍然凭借其驱动产品的卓越品质和

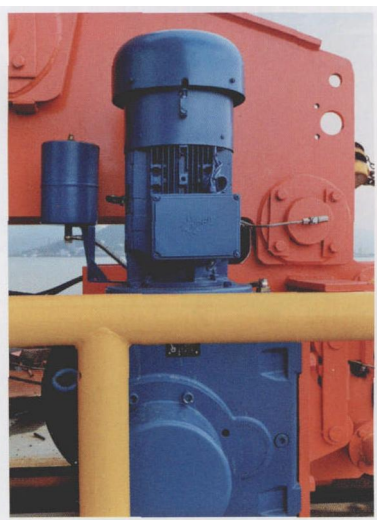


图3 武钢安装了诺德重型减速电机作为港口机械设备的驱动装置，其低维护需求使武钢获益匪浅



图4 诺德驱动装置沿着泊位轨道移动装船机

耐久性，以及周到的售前和售后服务成为武钢的合作伙伴，在其港口散装装卸机械设备上配备了诺德集团中国子公司提供的减速电机（图3）。现该项目已有170多台减速电机应用于来自多个OEM的起重机和输送机的系统中。由于所有的合作伙伴合作融洽，所以诺德团队能在整个项目中为OEM提供一应俱全的支持。自武钢港口开放起，所有的机器几乎一直是满负荷运行，且驱动器仍在可靠运作。

适用苛刻条件的减速电机

该港口拥有3个大型抓斗式卸船机（2500 t/h）可用于30万t级泊位。这3台机械设备共装置了诺德提供的72台三级伞齿轮减速电机。它还拥有两台大型移动式装船机（5000 t/h），均配有16台三级伞齿轮减速电机和1台二级螺旋伞齿轮减速电机。这些驱动器能沿泊位轨道将大型物体移至所需位置（图4），并置于各个操作区域中。

另外，港口矿石储存场安装的3台斗轮式堆取料机也装配了72台三级伞齿轮减速电机。武钢港应用的所有减速电机都配有重型外壳，适合在室外和恶劣气候下使用，其良好的密封性可以防止湿气进入。同时减速电机还配有防腐蚀和防潮部件，这些都为应对典型的海洋环

境的挑战做好了准备。特殊的油漆涂层有效地降低了含盐空气的腐蚀。减速电机的构造十分牢固，足以抵抗强烈的机械振动。大多数装置还配有特殊应用备选部件，如防灰尘和防腐蚀的制动器，用于连续制动监控的微动开关，或用作电动机风扇防溅罩的双层遮篷。这些都使减速电机能够更加可靠地运行。

旨在成功移动重型负载

所有减速电机均由一处工厂制造完成——这是诺德最初的发展理念。这样能保证最佳的抗轴向力和径向力，及高效率、高输出扭矩和低噪声运行，并确保了在较长的使用寿命内进行最少的维护工作。诺德在用于起重机和手推车的解决方案领域拥有广泛的传动比可供选择，可根据需求提供含空心轴或实心轴的两级或三级设计。用户还可以选择单脚安装型、法兰型和轴装型产品。所有型号均配有相同的可节省空间的外壳，并能轻松集成。虽然用于起重机和手推车中的电动机经常全天候运行，但有些装载设施在某些时段也可能处于待机状态。该驱动器的制造标准确保了它能直接恢复正常运行，即使是在长时间待机之后，也无需任何特殊维护。此外，如有需要，所有型号均可提供防爆（ATEX）版本。[11]