



2017年5月25日,中联重科3200吨履带式起重机对“华龙一号”核电站福清核电5号机组穹顶进行吊装。

通讯员 摄

【名片】

国内首台3000吨级超大吨位履带式起重机,最大起重量3200吨。它是中联重科自主研发的,是国产起重机中唯一运用于核电吊装的设备,也是目前世界上唯一同时应用在第二、三、四代核电吊装的3000吨级履带式起重机,为国家核电站建设立下汗马功劳。



5月26日,中联重科麓谷工业园内的1600吨双履带式起重机。双履带结构可以让这台“巨无霸”在建设场地灵活自如地运行。

湖南日报全媒体记者 童迪 摄

湖南日报全媒体记者 郑旋 张尚武
通讯员 刘成坤

像高铁一样,核电装备成为中国制造的一张闪亮名片。

满足核电站建设所需,中联重科超大吨位履带式起重机应运而生。从无到有,从小到大,从弱

为中国第三代核电站建设“而生”

进入21世纪,中国经济发展迅速。新能源成为国家战略,核电发展迎来“风口”。

随着核电技术由二代向三代过渡,中国第三代核电站建设潮起,对大吨位起重机的需求迫切。

在核电站建设中,穹顶吊装是极为关键的一环,行业戏称“加冕”。

重达数百吨的穹顶,如何才能一次“加冕”成功?

2008年以前,大吨位起重机尤其是3000吨级以上、能够实现第三代核电关键吊装的履带式起重机完全依赖进口。

国家多次召集履带式起重机制造企业开会,鼓励超大型履带式起重机国产化,摆脱核电站建设受制于人。

在起重机领域耕耘已久的中联重科,响应国家核电建设需求,于2009年立项研发3200吨履带式起重机。

“立项之初,外界质疑不断。”中联重科工程起重机分公司技术中心主任罗贤智没有忘记,质疑的焦点集中在两方面,“国内没有先例,自主研发能行吗?”“全球招标,中外联合研发更保险。”

一片质疑声中,中联重科决策层统一思想:中国核电装备只有自主研发,才能彻底解决难题。

在国家支持下,中联重科行动迅速,抽调100

多名技术、管理骨干,组成专项课题组,全方位开展自主创新。

“一切从零开始。”中联重科履带起重机公司技术总监张玉柱介绍,确定技术路线,优化整体推进,团队绞尽脑汁想了几个月。

穹顶形体庞大,如何吊得稳?打破传统履带式起重机的设计思路,采用并联双臂架+前后履带车的总体方案,提升起重机的整体稳定性与抗侧翻能力。

穹顶形状不规则,如何吊得准?

为起重机装上100多个传感器,由计算机进行集成控制,感知压力、载荷、速度等状态,自动调整作业参数,使吊装精度达到2毫米。

核电站临海风大,如何吊得安全?

首创双履带车协同作业及智能控制技术,在全球率先实现多模式智能行走,既占用更小的吊装场地,也能灵活调整适应施工要求。

“当然,研发困难不止这些。”张玉柱介绍,没有现成发动机适配,创新研发双动力系统;无法实现整机运输,创新采用模块化设计;没有出厂标准,重新修订完善国家标准模拟试验……

攻克重重技术难关,2011年5月,中联重科3200吨履带式起重机成功下线,一举刷新国产履带式起重机最大起重量纪录,开始随国家各种大型核电工程“四处征战”。

重科3200吨履带式起重机与“华龙一号”成为“最佳搭档”。

2018年3月21日,继圆满完成“华龙一号”5号机组穹顶吊装后,中联重科3200吨履带式起重机再次“大显身手”,仅用近3个小时,成功助力“华龙一号”6号机组完成穹顶吊装。

2020年7月25日,中联重科3200吨履带式起重机为“华龙一号”奉上第三次“扛鼎之吊”,助力6号机组圆满完成外层安全壳穹顶钢板吊装任务。

今年2月,海南昌江核电基地,中联重科3200吨履带式起重机再写“传奇”:将“玲龙一号”全球首堆钢制安全壳下部筒体提前46天吊装就位。

“漂亮!”吊装当天,经过严格的风速测量、环境安全勘测,具备丰富“作战”经验的中联重科3200吨履带式起重机,一气呵成。数名工程师在现场,从天未亮守到晨光乍现。

近几年,从江苏田湾、福建福清,到海南昌江核电基地;从“华龙一号”,再到“玲龙一号”……中联重科3200吨履带式起重机“屡建奇功”。

核电「加冕」屡建奇功

让“中国制造”走向世界舞台

随着中国核电“走出去”,中联重科3200吨履带式起重机赢得了国际声誉。

至今,它仍是全球起重性能最强、技术水平最先进的超大吨位履带吊之一。它的应用,让中联重科站到了国际起重机行业的最前沿,让长沙“中国工程机械之都”的名片更闪亮。

我国是工程机械产品类别、品种最齐全的国家之一,长沙涵盖全国工程机械品种的70%,中联重科履带式起重机市场占有率更是连续多年位居第一。2021年,中联重科问鼎“全球起重机制造商10强排行榜”,首次代表中国企业夺冠。

作为工程机械“头部力量”,中联重科打造全球高水平研发团队,建设流动式起重机技术国家地方联合工程研究中心等8大国家级创新平台,为起重机向大吨位、高品质方向发展,持续提供创新动力。

以3200吨履带式起重机为支撑,中联重科不断优化产品性能,研发多种“升级版”履带式起重机,投入新能源建设的主战场。

2021年,中联重科1600吨履带式起重机大量应用于海上风电吊装,完成安装海上5兆瓦-7兆瓦风机超过420台。按照中联的构想:“融入国家新能源战略,有风的地方就有中联履带式起重机。”

一路“领跑”,让中联重科站上全球行业技术的制高点,打造的全球最大吨位全地面起重机QAY2000、全球最大吨位内爬式动臂塔机LH3350、全球最大上回转塔机W12000等一系列起重机械,多次刷新世界纪录。

从2012年起,国际标准化组织起重机技术委员会秘书处落户中联重科,意味着以中联重科为代表的中国企业,开始主导起重机械领域的“游戏规则”。

10年来,中联重科先后主导、参与和制订国际标准17项,包括我国工程机械行业第一个国际标准、起重机行业第一个国际标准和混凝土泵送机械行业第一个国际标准。

让“中国制造”走向世界舞台,“中国标准”变成“世界标准”。中联重科副总裁、总工程师付玲自豪地说:“担当使命,融入国家战略,我们没辜负这个伟大的时代。”

5月26日,中联重科泉塘工业园内的各类起重机陈列有序。

湖南日报全媒体记者 童迪 摄



【青年观察】

了不起的“巨人”

贺果沙(浙江传媒学院新闻与传播专业研究生)

起重机、塔机、挖掘机……作为青年观察员,步入中联重科,一个个形各异的“巨人”依次出现在眼前,每走一步,我都忍不住发出一声惊叹。

大国重器,实在了不起!

中联重科自主研发的3200吨履带式起重机,能成功吊装核电站穹顶。虽未亲眼所见,但其“小兄弟”——1600吨履带式起重机直冲云霄的臂架,“力拔山兮”的吊索,令人震撼。

近距离观察“巨人”,我抚摸起重机焊缝的纹理,思绪仿佛回到小时候扒着门缝,看外公在厂里焊接、拧螺丝,听机床起落的声音。

中联重科的工程师告诉我,制造一款如此大吨位的履带式起重机,实是“慢工出细活”。别看一条小小的焊缝,要精准把握速度、温度、电流大小,因为它连接着起重机械部件,必须经受严格的检验。

这是新时代工匠精神的体现,也是胸怀“国之大者”的企业追求。

回想起外公退休后,他常穿着我姨父的蓝色工作服——胸口印着“中联重科”。外公说,制造业这辆马车,拉动了中国经济,也承载着我们这一代人的希望。

原来,了不起的“巨人”踏步,不仅托举着国家事业不断向前,也深深影响着每一代中国人。