

8月25日，上海市重大攻关项目“3.6兆瓦海上风力发电机组研制与示范”通过了中国可再生能源学会风能专业委员会的评审。该项目由上海电气集团股份有限公司下属上海电气风电设备有限公司承担，通过2年多独立攻关，自主开发成功国内最大容量的海上风力发电机组——3.6兆瓦海上风机。该风机于7月1日下线，7月28日在上海临港新城风场完成整机吊装，8月7日通过样机静态测试，8月16日机组一次并网成功。3.6兆瓦风机适用于海上和陆上安装，具有可靠性高、发电效率高、半紧凑型的结构、便于海上安装作业和维护、适应于各类风区和海况等一系列特点。采用了成熟可靠的紧凑型驱动链设计方案、开放性的控制系统、独立的叶片设计、机舱微正压防腐设计、冗余设计、CMS系统、自动消防系统、可靠性设计分析等一系列先进技术，已向国家知识产权局申报受理5项专利。专业委员会对该项目成果评价是，“由上海电气风电自主设计的3.6兆瓦样机，研制技术路线正确，设计指标先进，达到了同类产品国际先进、国内领先水平，具备了完全的自主知识产权。所形成的风电机组设计平台和研发体系，提升了我国大型风电机组的设计技术能力。”



第二节 基础制造

钢铁及基础装备

宝钢集团集二十年冷轧生产、研发和建设经验，首次实现酸轧机组总成技术、三电系统成套技术、高速极薄板工艺技术和酸轧机组关键机械技术开发，实现了酸轧机组国内自主集成，开发了3项独创性技术，包括B+SMEP板形技术、低速下带钢厚度动态控制技术和高效乳化液撇油装置和搅拌器，提高了机组的技术水平。系统自主集成的深度和广度、产品的厚度和板形精度、设备的技术水平、建设速度和投资方面，都达到了国际一流水平。标志着我国已具备世界一流冷轧成套装备自主设计、制造、建设的能力，改变了国际上高端冷轧成套装备市场的竞争格局。



宝钢集团通过工艺与装备一体化技术研发，自主集成了一条年生产能力达20万吨的冷轧连续退火和热镀锌多功能生产线，生产出代表当今世界先进水平的1000MPa级热镀锌产品和1500MPa级冷轧产品。生产线的建成，不仅拓宽了宝钢汽车用板材可供的品种，而且使宝钢超高强钢的生产跃居国际先进行列。

宝钢集团通过在AOD炉型改进及其精炼工艺综合技术方面的研究，使AOD平均炉龄由以前的92炉提高至165炉，最高炉龄实现209炉；AOD炉铬元素收得率由98.15%提高至98.99%；AOD炉镍收得率由98.85%提高至99.21%；石灰消耗由67.3kg/t降低至57.64kg/t；萤石消耗由13.15kg/t降低至11.16kg/t；氩气消耗由11.89Nm³/t降低至10.80Nm³/t；技术指标已达到国际一流水平。

宝钢集团通过焊管生产工艺自主集成技术研发，建成设计产能50万吨、焊管口径500—1422毫米、钢级到X100大口径直缝焊管生产线。产品不仅满足国内的市场需求，且在2010年独家中标澳大利亚昆士兰天然气项目20万吨的供货合同，标志着宝钢大口径直缝焊管达到国际先进水平。

宝钢集团围绕特冶生产线改造，开发出全新的混料及电极块压制工艺、全新的电极焊接工艺、各类牌号民用纯钛及军用合金钛熔炼工艺。批量生产出 ϕ 1066mm/ ϕ 960mm（国内最大单重12.5吨）GR2铸锭、 ϕ 760mm（重5.5吨）TC4、TC11等合金钛铸锭，多项技术成果已达到或赶超国内外同行，形成企业核心集成技术，具备国际先进的钛产品制造能力。