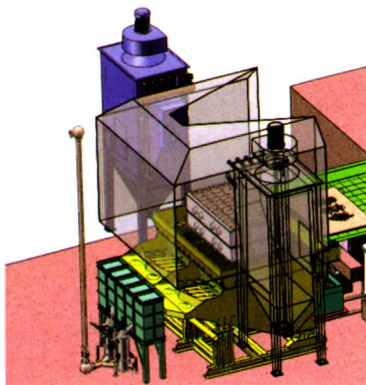




落砂破碎再生除尘发送一体机

体污染。如果能解决水玻璃砂的再生等问题，水玻璃砂型铸造将率先进入绿色铸造的行列，而其最关

键是实现铸造装备的改进与升级。

面对未来我国高端及大型铸钢件领域中巨大的需求，国外制造商都在加速研发、扩大智能化铸造装备产能，以争取中国市场份额，国内企业更应抓住机遇，采取积极的应对措施，在竞争中迎接挑战。另外，随着清洁化、节能化、轻量化、数字化以及智能化理念的不断拓展并不断成为铸钢行业的研发重点，低碳排放、节能低污染，并且可再生循环利用及可持续发展的铸钢绿色铸造装备改进与升级已势在必行。



宁所长重点介绍了中国二重在清洁高效、大功率发电设备大型铸件研制开发的国产化历程，对行业自主创新、技术进步无疑具有示范作用。

中国第二重型机械集团公司
铸锻钢事业部研究所所长
宁德林

强化自主创新 实现大型铸件国产化

当前，装备制造业的一个突出技术发展趋势是极端制造，一方面是向超微超精发展，另一方面是向超大发展。以发电设备为例，火电机组今后将以620℃及更高温度超超临界机组为主；核电将以百万千瓦级以上CAP1400机组为主；水电将以混流式70kW及以上机组和用于抽水蓄能的轴流式机组为主。电力、石化、冶金等领域装备大型化、复杂化对大型铸件行业提出了更高要求。

中国二重在清洁高效、大功率水电、火电及核电设备大型铸件研制开发的国产化，以及企业技术改造及关键技术攻关等方面取得了一些成果。

以重点项目为依托 强化自主创新 能力

以大型水电铸件为例，二重从20世纪70年代就参与进行三峡水轮机转轮铸锻件的技术论证工作，多次参与了国务院三峡办、国家机械工业联合会及电站主机厂组织的技术研讨、技术交流和技论证。在20世纪末至21世纪初，二重独立承担了国家立项的国家重大技术装备研制项目“VGS三峡水轮机转轮铸锻件研制”专题的科研攻关任务，并生产了首台三峡左岸机组不锈钢转轮上冠、叶片铸件。

“十一五”期间，二重又牵头承担了国家科技支撑计划课题《大型水电机组关键铸锻件制造技术研究》，完成了三峡18件电渣熔铸导叶研制和右岸地下机组转轮上冠、下环、叶片，以及大型升船机螺母柱、齿条的制造。至此，二重完全实现了大型水电铸件的国产化制造，并成为国内行业中唯一能提供水电全套铸件的企业。

依托三峡项目研制的成功经验，二重先后成功研制了龙开口、向家坝、溪洛渡、金安桥等大型水电配套铸件；首次为美国勒丁顿水电站研制的抽水蓄能叶片获得成功；首次出口欧洲地区的精加工叶片已顺利发货。为加拿大麋鼠瀑布、巴西贝罗蒙托水电站研制的铸件正按计划生产。

以技术进步为重点 加快技术改造步伐

技术进步是一个企业持续稳健发展的灵魂，通过三峡项目为载体，进行集成技术攻关创新更是企

业提高核心竞争力的源泉。

二重先后相继实施了“‘九五’树脂砂改扩建工程”、“平改电工程”、“实现大型水电机组铸锻件国产化技术改造工程”等多项专项技改工程。同时大力推进科技攻关和自主创新，对大型水电和大型火电关键铸锻件，从钢液熔炼、铸造、模拟仿真、热处理、焊接、机械加工、无损检测、型线检测、作业效率及制造成本等进行多方位集成攻关，具备了年产5套以上700MW级的水电机组大型关键铸锻件和100套以上大型汽缸的能力，基本建成了世界级的大型清洁、高效能源铸锻件制造基地，质量达到或部分超过国外同类产品的先进技术水平，可以替代进口，从而全面实现了大型清洁、高效能源铸锻件的国产化研制，从根本上摆脱了国内大型电站机组铸锻件主要依赖进口的局面，有效地满足了国内大型电站机组对高质量铸锻件的需求，同时大大增强了企业的技术创新能力和市场竞争力。

李老对铸钢熔炼中脱氧及脱氧剂的选择应用，盲目扩容带来的危害，以及感应电炉炼钢中耐火材料的选择、熔炼方法等生产中存在的问题进行了详细的阐述。

中国铸造协会顾问
李传祚

钢液精炼必须与铸件质量要求相适应

总体而言，铸件质量的档次不高仍是我国铸造行业的软肋，特别是在铸件的内在质量方面，与其他工业国家相比，仍然有很大的差距，目前在国

际市场的竞争能力主要是靠“低价格”。因此，我国铸造企业的利润很小，导致大多数企业在研究开发、技术改造、改善劳动条件 and 环境治理等方面，