

项目名称	7500 吨大型筒节轧机研制及应用
主要完成单位	二重（德阳）重型装备有限公司
主要完成人	江浩、漆小虎、邓永泉、盛爱军、邓正华、熊明、陈新倬、胡孟君、向金华、叶绍斌、王建伟、黎志强、杨曦、张尚斌、沈亮
提名意见	<p>经审查，该项目申报材料填写规范、资料完整、数据真实可信且经公示无异议，符合四川省科学技术进步奖提名要求。</p> <p>7500 吨筒节轧机是国机重装二重装备建设世界一流铸锻钢基地大型技改项目的重点设备，作为当今国内外规格最大的筒节轧制整形设备，从概念提出、工艺设计到产品制造设计，均拥有自主知识产权，填补了国内空白。该机为高效机电一体化设备，全部轧制整形采用自动化程序控制，非悬臂重型卧式主体结构，高精度辊缝伺服控制，筒节直径在线测量，其独创的筒节精整形状、尺寸控制技术、抱辊力控同步控制及筒节跑偏控制等技术都具有国际先进水平。筒节轧机应用是筒节制造领域的重大突破，实现了我国该领域技术装备的自主化、产业化、市场化，充分满足国家对大型能源装备筒体类锻件产品的需求。对提高我国高档数控机床与基础制造装备的研发水平、推进行业进步具有重要意义。该项目具有良好的经济效益和社会效益，新技术属首创，具有极大的推广应用价值。</p> <p>鉴于此，同意提名该项目参与四川省科技进步奖的评选。</p>
项目简介	<p>1、研究内容：本项目以国家石化、核电等重点工程项目建设急需的大型筒节为研究对象，采用以轧制整形工艺代替自由锻造工艺，精确控制筒节几何尺寸的精度和表面平整度。研究内容包括：（1）研究大型筒节的连续轧制热态成形机理和工艺，建立热力耦合工艺模型及仿真平台，制定一套可用于工程实际的大型筒节轧制工艺流程和数据库；（2）研制重型筒节轧机，实现三维特征造型设计、关键部件的优化设计以及结构 CAD/CAE 一体化，掌握大型筒型锻件的装备设计及自动化控制等核心技术，解决装备制造和控制工艺等关键技术问题，完成设备研制和生产应用，实现其成套装备国产化与系统集成；（3）优化制坯环节锻造工艺，结合金属流动规律，制定轧前最佳制坯形状以及精确的操作规范。</p> <p>2、设备特点：7500 吨筒节轧机为高效机电一体化设备，设备采用可逆全液压立式结构、非悬臂闭式机架、大扭矩独立双辊驱动、适应插辊大直径热轧辊、液压伺服非刚性同步抱辊、下辊长行程液压进给、轧件横移补偿、自动快速悬臂芯辊水平侧抽、下辊倾动等核心技术，配备有伺服控制液压系统和自动检测系统，全部轧制整形过程实现自动化程序控制，独创的筒节形状精整、尺寸控制、抱辊力位同步控制及工件跑偏控制等技术都达到国际领先水平，具有高效、高精度、成品率高和低能耗等突出优点。其具体指标为可轧制筒节最大外径 10000mm，最大高度 3900mm，最大壁厚 650mm，可实现年生产能力 4 万吨以上，生产效率提高 50%，节能 40%，综合成本降低 30%。围绕该国内外最大规格的筒节轧制设备，申请并获权发明专利 2 项、实用新型专利 3 项，登记计算机软件著作权 1 项。</p> <p>3、应用推广：“7500 吨筒节轧机”立项于中国二重《疏通发展高端“瓶颈”，提升等级，打造重装国产化基地》项目，2018 年底完成热负荷试车，成功投入产品经营生产，设备运行稳定，生产的筒节毛坯质量大幅度提升，能源与原材料消耗大幅度下降，有效突破了超大型筒体产品的“极限制制造”瓶颈，极大提升大型筒类锻件的制造能力，充分满足国家对大型能源装备筒体类锻件产品的需求，实现我国该</p>

	领域重大技术装备的自主化、本地化、产业化、市场化。截止 2020 年已完成合同净重 1.5 万吨筒节生产，产值 4.2 万元，折合节约钢水量 6670 吨，累计降本 5470 万元，创造了可观的经济与社会价值									
主要知识产权和标准规范目录	知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态	
	发明专利	超大型辗环机	中国	ZL201010186082.5	2012-01-25	902788	二重(德阳)重型装备有限公司	江浩、崔永刚、陈建平、叶洪生、钟晓兵、漆小虎	有效	
	发明专利	重型筒节轧制过程中边部外形检测装置及方法	中国	ZL201810717404.0	2019-07-30	34733336	二重(德阳)重型装备有限公司	盛爱军、张尚斌、江浩、邓永泉、徐学东、沈亮、李开元、王雅娜	有效	
	计算机软件著作权	大型筒节热轧工艺计算系统[简称: Erz-Ring Rolling]V1.0	中国	2017SR015383	2017-01-17	1600667	二重(德阳)重型装备有限公司			
	实用新型专利	用于超大型辗环机的抱辊机构	中国	ZL201020293281.1	2011-04-27	1769066	二重(德阳)重型装备有限公司	江浩、盛爱军、崔永刚、陈建平、叶洪生、漆小虎		
	实用新型专利	超大型辗环机的驱动辊支撑调整装置	中国	ZL201020293405.6	2011-01-19	1672633	二重(德阳)重型装备有限公司	江浩、盛爱军、王建伟、崔永刚、陈建平、叶洪生、钟晓兵		
	实用新型专利	用于轧辊水平布置辗环机的环件轴向定位装置	中国	ZL201020207566.9	2011-01-12	1659090	二重(德阳)重型装备有限公司	江浩、安开场、崔永刚、陈建平、叶洪生		
论文专著目录	序号	论文(专著)名称/刊名/作者	年卷页码(xx年xx卷xx页)	发表时间(年月日)	通讯作者(含共同)	第一作者(含共同)	国内作者	他引总次数	检索数据库	论文署名单位是否包含国外单位
	1	75MN筒节轧机抱辊装置结构设计与计算 / 中国重型装备 / 安开场, 沈亮, 江浩, 盛爱军	2019年第4期14-16页	2019-11-25	江浩	安开场	安开场, 沈亮, 江浩, 盛爱军	0	中国知识资源总库(CNKI)	否
	2	75MN筒节轧机项目管理和热调试 / 中国重型装备 / 叶绍斌, 黎志强	2019年第4期55-57页	2019-11-25	叶绍斌	叶绍斌	叶绍斌, 黎志强	0	中国知识资源总库(CNKI)	否
	合计								0	/