

项目名称	一体化高性能绿色多晶硅还原电源关键技术及产业化应用
主要完成单位	四川英杰电气股份有限公司
主要完成人	周英怀、谭兵、杨亮、奉亮、唐亮、曹永安、邓长春、罗阳
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>该项目基于高性能 DSP 为控制核心，采用 SCR 为主要功率器件，以多电压叠层技术为基础，创新研制了新一代绿色调压还原炉电源系统，有效解决了目前国内多晶硅电源功率因数低、损耗大、体积大、可靠性差、维护费成本高等问题，对推动多晶硅电源国产化率，打破国外产品垄断具有重要意义。本项目取得授权知识产权 5 项：其中发明专利 4 项，软件著作权 1 项，取得了较大的经济和社会效益，推广应用前景广阔。</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>本项目为改良西门子法多晶硅还原生产设计的一体化高性能绿色多晶硅还原电源。该项目产品是基于高性能 DSP 为控制核心，采用 SCR 为主要功率器件，以多电压叠层技术为基础的新一代绿色调压还原炉电源。将三相输入电源变换为六个独立输出源，每个源都有五个不同电压，每个不同电压的回路通过 SCR 调压后并联在一起，形成叠层输出；采用高性能 DSP 控制和优秀的控制算法，运用高压隔离光信号控制 SCR，高低压区完全隔离，确保了系统稳定度及高控制精度；电源内部采用光纤通信控制大大降低电磁干扰对系统造成的影响，通过丰富的故障检测及完善的保护功能，保证系统的可靠运行。经过三年的努力，通过各方面的全面论证与测试后取得圆满成功。本项目授权知识产权 5 项：其中发明专利 4 项，软件著作权 1 项。项目产品经中国测试技术研究院检验中心检测，主要技术性能指标为：平均功率因数为 0.94，输出电流稳定误差优于±0.2%，电流、电压信号交流采集，控制响应 20ms。经行业内专家成果评价，综合性能达到国际先进水平。本项目产品多晶硅电源已经于 2017 年年底正式量产，并经内蒙古东立光伏电子有限公司、亚洲硅业（青海）股份有限公司、新疆协鑫新能源材料科技有限公司、新疆东方希望新能源有限公司、新疆新特晶体硅高科技有限公司、新特能源股份有限公司等用户使用，证实产品性能稳定，质量可靠。近三年项目产品销售收入 25175 万元，净利润合计 6823 万元，税金合计 2470 万元。</p>

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	一种改良西门子法多晶硅生产设备电源电路	中国	ZL201510852152.9	2018-07-31	3016900	四川英杰电气股份有限公司	谭兵	有效	
	发明专利	一种锁相同步补偿处理方法及系统	中国	ZL2016111100625.0	2019-02-15	3254320	四川英杰电气股份有限公司	康智斌、奉亮	有效	
	发明专利	基于电压限制和电流叠层限制控制还原电源的方法及装置	中国	ZL201811125158.6	2020-04-21	3766285	四川英杰电气股份有限公司	唐亮、奉亮、谭兵	有效	
	发明专利	一种半波检测方法 & 半波检测系统	中国	ZL201811389016.0	2020-09-25	4002415	四川英杰电气股份有限公司	奉亮、杜得垚	有效	
	计算机软件著作权	英杰还原电源系统软件V1.0	中国	2017SR171421	2017-05-10	软著登记字第1736705号	四川英杰电气股份有限公司	四川英杰电气股份有限公司	有效	
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	多晶硅还原炉接地、碰壁检测的影响 / 谭兵、罗阳	2021年-2期-110页-114页	2021-01-25	谭兵	谭兵	谭兵、罗阳	0	知网	否
	合计								0	/