



湖南省技术发明奖提名书

(2020 年度)

一、项目基本情况

提名单位（专家）		邵阳市科技局			
项目名称		一种智能安全用电设备的研发和产业化			
主要完成人		江世军，李修连			
主要完成单位		湖南小快智造电子科技有限公司			
省财政资金拨款单位		邵阳市本级及市辖区			
项目密级		非密		定密日期	
保密期限(年)				定密机构(盖章)	
学科分类 名称	1	用电技术		代码	4704061
	2	电工学		代码	4704011
	3	电路理论		代码	4704014
所属国民经济行业		其他未列明电气机械及器材制造			
所属国家重点发展领域		公共安全			
任务来源		省、市、自治区计划			
具体计划、基金的名称和编号： 湖南省科技创新计划2018GK3067 邵阳市科技计划项目2017NS2 邵阳市科技计划项目2019CG33					
已呈交的科技报告编号： 无					
授权发明专利（项）		1		授权的其他知识产权（项）	8
项目起止时间		起始： 2017年3月29日		完成： 2020年4月10日	

湖南省科学技术奖励工作办公室制



二、提名意见

提名单位	邵阳市科技局		
通讯地址	湖南邵阳大祥区城北路16号	邮政编码	422000
联系人	熊云辉	联系电话	0739-5360552
电子邮箱	295106428@qq.com	传 真	0739-5363522

提名意见：
 湖南小快智造电子科技有限公司成立于2017年3月21日，注册资金3000万元，是邵阳市重点招商战略性新兴产业，公司位于邵阳市经济开发区湘商产业园，拥有2万平方米标准厂房用于研发和生产。小快智造是湖南省高新技术产业标准化试点示范单位，邵阳市政府指定的战略性新兴产业、市科技局对口招商的重点企业。公司主要对全球首创、拥有发明专利、可以让电从根源上做到“触电不伤人、不起火、不漏电、能报警、防雷击、可智控”的“电能过滤器”技术进行产业化。其研究和产业化项目对用电安全具有非常重要的革新，对社会公共安全事业将具备时代性的意义。特同意提名科学技术发明奖，并建议考虑为二等奖候选项目。

提名该项目为湖南省技术发明奖二等奖。

声明：本单位遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，所提供的提名材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极调查处理。

提名单位（盖章）
年 月 日

提名项目等级（请在相应栏打“√”进行选择）		
一等奖		第一完成人签字： 年 月 日
二等奖	√	
三等奖		

说明：实行“定标定额”评审，一等奖评审落选项目不再降格参评二、三等奖，二等奖评审落选项目不再降格参评三等奖。评审公示后不受理对评审结果中有关提名等级的异议。请认真对照省技术发明奖授奖条件，填写提名等级。



三、项目简介

(限 1 页)

一种智能安全用电设备的研发和产业化

一、项目背景

湖南小快智造是邵阳市科技局重点对口招商企业，2018 年“创客中国”全国 200 强，国家级高新技术企业。公司创始人江世军先生自小受同学触电身亡事件所影响，立志研发一种触电不伤人、不漏电的技术，彻底改变电的负面属性。经过几年的努力，江世军带领的研发团队终于取得了技术上的突破，发明了一种可以理论上实现保护功能的用电技术，“一种智能保护电路”（专利号 ZL201510311685.6），以及与之相配套的智能化控制装置“一种物联网智能家居控制器”（专利号 ZL201721829064.8）并申请了国家专利，获得了授权。

二、项目立项的准备工作

有了技术背景，要转化成可应用的产品并产业化是第二次的研发过程。在此情形下，湖南小快智造电子科技有限公司决定成立“一种智能安全用电设备的研发和产业化”项目。项目立项后，为确保项目的稳步推进和尽快取得成绩，首先公司成立了项目实施领导小组，由项目负责人即公司董事长江世军任组长，积极组织项目实施；然后，公司制订了详细的项目实施方案，对各项任务进行分解，将任务细化和量化到每个项目组成员，做到层层有任务，个个有指标；最后，建立了项目实施考核制度，对项目进度完成情况定期考核。以确保公司集中力量全力推进项目按计划实施。

三、项目的关键技术和创新点

1. 关键技术：在通用电能通过该设备后，在不改变电压电流，不影响电器设备正常使用的前提下，可以让普通电源绝对做到“触电不伤人、不起火，不漏电、不断电，识故障、能报警，防雷击、防浪涌，节能并能通过物联网系统远程监测和控制”。

2、技术创新点：高压、低压的交流电源经由该设备后，人在接地的情况下，单独接触火线，不会造成伤亡；火线发生金属性接地时，不会产生强大电流和电火花，引发火灾；火线触地时，不会产生漏电，从而节省电能；能在雷电等超高压电涌和尖峰电流出现时，保护电器设备，延长电器设备使用寿命；用电线路出现过压欠压超载情况时，能报警；用电线路出现漏电现象时，能报警并能精准识别异常线路并推送到显示屏上；能改善电源质量，降低电气设备损耗；可通过 wifi 或数据卡模块，跟 APP 云平台进行数据交互，实行总开关或分回路的远程智控。



四、主要技术发明

1. 主要技术发明（限 5 页）

一种智能保护电路（专利号 2015103116856）

本发明公开了一种智能保护电路，包括变压器 W、芯片 IC1、电阻 R1 和二极管 D1，所述变压器 W 的绕组 N1 的一端连接电容 C4、双向晶闸管 Q1 的一个主电极和 220V 交流电，变压器 W 的绕组 N1 的另一端连接负载 RL，变压器 W 的绕组 N2 的两端分别连接整流桥 T 的第一端口和整流桥 T 的第三端口。本发明智能保护电路不仅结构简单、元器件少、制作成本低，而且电路还具有过压保护、欠压保护和软启动的功能，有效的防止了电网波动对用电负载的影响，因此电路具有功能多样、使用寿命长和简单实用的优点。

技术领域

本发明涉及电工学，是一种保护电路，具体是一种智能保护电路。

研发背景

随着人们生活水平的提高，各种家用电器逐渐进入人们的家庭，可以说是电能已经成为人们生活中最常用的能源，但是电能在电网中传输的过程中经常会出现电网波动，从而使得原本稳定的 220V 电压会出现过压、欠压的情况；不仅影响人们的正常生产生活，而且还会严重降低用电负载的使用寿命。

发明内容

本发明的目的在于提供一种结构简单、功能多样的智能保护电路，以解决上述背景技术中提出的问题。为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种智能保护电路包括变压器 W、芯片 IC1、电阻 R1 和二极管 D1，所述变压器 W 的绕组 N1 的一端连接电容 C4、双向晶闸管 Q1 的一个主电极和 220V 交流电，变压器 W 的绕组 N1 的另一端连接负载 RL，变压器 W 的绕组 N2 的两端分别连接整流桥 T 的第一端口和整流桥 T 的第三端口，整流桥 T 的第二端口连接电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电阻 R8、电容 C1、芯片 IC1 的引脚 4、芯片 IC1 的引脚 8 和芯片 IC2 的引脚 1，电阻 R1 的另一端连接二极管 D1 的阳极，二极管 D1 的阴极连接电容 C1 的另一端、电容 C3、电容 C5、电容 C6、电阻 R5、电阻 R6、电阻 R7、电阻 R10、二极管 D2 的阳极、整流桥 T 的第四端口、芯片 IC1 的引脚 1 和芯片 IC2 的引脚 4，电阻 R2 的另一端连接电阻 R4、电阻 R5 的另一端和芯片 IC1 的引脚 6，电阻 R3 的另一端连接电阻 R4 的另一端、电阻 R6 的另一端和芯片 IC1 的引脚 2，芯片 IC1 的引脚 5 连接电容 C6 的另一端，芯片 IC1 的引脚 3 连接电容 C2，电容 C2 的另一端连接电阻 R7 的另一端、电容 C3 的另一端、二极管 D2 的阴极和二极管 D3 的阴极，二极管 D3 的阳极连接芯片 IC2 的引脚 5，电阻 R8 的另一端连接电容 C5 的另一端，芯片 IC2 的引脚 2 连接电阻 R9，电阻 R9 的另一端连接二极管 D4 的阳极，二极管 D4 的阴极连接双向晶闸管 Q1 的控制极，电容 C1 的另一端连接电阻 R10 的另一端，双向晶闸管 Q1 的另一个主电极连接负载 RL 的另一端。



备注：1. 作为本发明的优选方案：所述芯片 IC1 的型号为 NE555，芯片 IC2 的型号为 TWH8778。

2. 作为本发明的优选方案：所述二极管 D4 为发光二极管。

本发明的优点

与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明智能保护电路不仅结构简单、元器件少、制作成本低，而且电路还具有过压保护、欠压保护和软启动的功能，有效的防止了电网波动对用电负载的影响，因此电路具有功能多样、使用寿命长和简单实用的优点。

安全用电装置（专利号 201821536537X）

本实用新型公开了一种安全用电装置，其包括用于对交流电进行过滤处理的电能过滤器、用于对安全用电装置输出的交流电进行切换的转换开关、用于控制安全用电装置输出线路通断的电控开关元件、电路板、电路板包括用于检测电能过滤器的输出火线和输出零线的对地阻抗的对地阻抗检测电路和用于起主控功能的控制器，控制器中预存有设定值，当对地阻抗检测电路检测到电能过滤器的零线输出端和火线输出端的对地阻抗均低于设定值时，控制器控制电控开关元件断开电能过滤器的电能输出。本实用新型的安全用电装置实现自动化控制，可以有效地保护用户的生命财产安全。

技术领域

本实用新型涉及电工学安全用电技术领域，特别地一种安全用电装置。

研发背景

目前，在普通接入的电路中，人或动物在接地的情况下如果单独触碰火线会导致触电，容易造成人员伤亡。另外，火线在触碰到接地的金属时，会漏电并且会产生电弧火花而容易引发火灾、爆炸等严重事故。虽然现有的跳闸开关技术可以在火线触地后给予断电保护，但是人在触电的一瞬间还是会受到伤害，火线在触碰到接地金属时电弧火花已经产生了，再跳闸断电也于事无补。而且，现有的跳闸开关技术容易发生故障，在关键时刻不跳闸或者延迟跳闸，无法做到充分地保护人类的生命财产安全。

实用新型内容

本实用新型提供了一种安全用电装置，以解决现有的跳闸开关技术无法安全地保护人类的生命财产安全的技术问题。

根据本实用新型的一个方面，提供一种安全用电装置，安全用电装置包括用于对交流电进行过滤处理的电能过滤器、用于对安全用电装置输出的交流电进行切换的转换开关、用于控制安全用电装置输出线路通断的电控开关元件、电路板，电路板包括用于检测电能过滤器的输出火线和输出零线的对地阻抗的对地阻抗检测电路和用于起主控功能的控制器，控制器中预存有设定值，当对地阻抗检测电路检测到电能过滤器的零线输出端和火线输出端的对地阻抗均低



于设定值时，控制器控制电控开关元件断开电能过滤器的电能输出。

进一步地，电路板还包括与控制器连接的报警控制电路，报警控制电路用于在对地阻抗检测电路检测到电能过滤器的零线输出端或火线输出端的对地阻抗低于设定值时起到报警提醒的作用。

进一步地，安全用电装置还包括套设在电能过滤器的火线输出线路上并用于检测电能过滤器的输出电流的电流检测元件，电路板还包括用于与电流检测元件连接的电流检测电路，电流检测电路还与控制器连接。

进一步地，安全用电装置还包括与电能过滤器连接并用于将电能过滤器输出的交流电转换为直流电且起到供电作用的电源电路，电源电路包括用于将电能过滤器输入的交流电转换为直流电的第一整流模块、用于进行直流电压调节的第一电压调节模块，第一整流模块与电能过滤器连接，第一电压调节模块与第一整流模块连接。

进一步地，电路板还包括用于检测电能过滤器的输出电压的电压检测电路，电压检测电路分别与第一整流模块、控制器连接。

进一步地，安全用电装置还包括用于检测其温度的温度传感器，电路板还包括用于与温度传感器连接的温度检测电路，温度检测电路与控制器连接。

进一步地，安全用电装置还包括用于在检测到安全用电装置的温度超过阈值时对其进行降温处理的降温元件，电路板还包括用于与降温元件连接的降温元件控制电路，降温元件控制电路还与控制器连接。

进一步地，安全用电装置还包括用于显示数据的显示元件，电路板还包括用于与显示元件连接的显示元件控制电路，显示元件控制电路还与控制器连接。

进一步地，对地阻抗检测电路包括第二整流模块、第一稳压模块、第一驱动模块、分压模块、常开继电器模块、第三整流模块、第二稳压模块和第二驱动模块，第二整流模块与电能过滤器的火线输出端连接，第一稳压模块和第一驱动模块与第二整流模块连接，第一稳压模块和第一驱动模块与分压模块连接，分压模块与常开继电器模块连接，第一驱动模块、常开继电器模块还与控制器连接，第三整流模块与电能过滤器的输出零线连接，第二稳压模块和第二驱动模块与第三整流模块连接，第二驱动模块与控制器连接，第二稳压模块与分压模块连接。

进一步地，转换开关包括应急开关和输出开关，应急开关和输出开关两者无法同时闭合，应急开关和输出开关都断开时，安全用电装置不输出电能，应急开关闭合时，安全用电装置直接输出市电的交流电，输出开关闭合时，安全用电装置输出经电能过滤器过滤处理后的交流电。

本技术的优势

本实用新型的安全用电装置，其通过电能过滤器对市电的交流电进行过滤处理，将危险的交流电过滤为安全的交流电，另外，其通过检测电能过滤器的输出火线和输出零线的对地阻抗电路来控制电能过滤器的输出线路的通断，当



检测到电能过滤器的火线输出端和零线输出端的对地阻抗均低于安全的设定值时，此时如果人在接地的情况下无意中触碰到火线和零线中的任意一根都会导致触电事故的发生，此时断开电能过滤器的电能输出可以有效地保护用户的生命财产安全。

另外，本实用新型的安全用电装置还设置有报警控制电路，当检测到电能过滤器的零线输出端或火线输出端的对地阻抗低于安全的设定值时，人在接地的情况单独触碰火线或者火线会有可能导致触电，此时通过控制报警控制电路来进行报警提醒，以便于用户及时检修安全用电装置。

另外，本实用新型的安全用电装置还设置有电流检测元件和电流检测电路来对电能过滤器的输出电流进行检测，当电能过滤器的输出电流过大或者过小时可以及时反馈给用户，以便于用户及时检修安全用电装置。

另外，本实用新型的安全用电装置还设置有电压检测元件来对电能过滤器的输出电压进行检测，当电能过滤器的输出电压过高或者过低时可以及时反馈给用户，以便于用户及时检修安全用电装置。

另外，本实用新型的安全用电装置还通过温度传感器和温度检测电路对其工作温度进行实时检测，便于用户对安全用电装置的工作温度进行实时监控。

另外，本实用新型的安全用电装置还设置有降温元件，当安全用电装置的工作温度超过阈值时，控制器自动控制降温元件对安全用电装置进行降温处理，使得安全用电装置在安全的温度范围内工作，控制过程实现自动化。

电能过滤器（专利号 201821564673X）

本实用新型公开了一种电能过滤器，其用于对交流电进行过滤处理，电能过滤器包括用于分别与市电的零线和火线连接的输入线、用于输出电能的第一输出线和用于对市电的交流电进行过滤处理的线圈本体，线圈本体包括用于闭环传输磁场的磁场传导层、用于基于变化的电场产生磁场的电能输入层和用于基于变化的磁场产生电场的第一磁电转换层，电能输入层和第一磁电转换层依次缠绕在磁场传导层上，输入线与电能输入层连接，第一输出线与第一磁电转换层连接，第一输出线输出的对地的电流小于人体安全电流值。市电经过本实用新型的电能过滤器过滤处理后人或动物单独触碰火线或零线不会发生触电事故。

技术领域

本实用新型涉及电工学安全用电技术领域，特别地一种电能过滤设备

研发背景（参照第二点安全用电装置）

实用新型内容

本实用新型提供了一种电能过滤器，以解决现有的跳闸开关技术无法安全地保护人类的生命财产安全的技术问题。

根据本实用新型的一个方面，提供一种电能过滤器，其用于对交流电进行



过滤处理，电能过滤器包括用于分别与市电的零线和火线连接的输入线、用于输出电能的第一输出线和用于对市电的交流电进行过滤处理的线圈本体，线圈本体包括用于闭环传输磁场的磁场传导层、用于基于变化的电场产生磁场的电能输入层和用于基于变化的磁场产生电场的第一磁电转换层，电能输入层和第一磁电转换层依次缠绕在磁场传导层上，输入线与电能输入层连接，第一输出线与第一磁电转换层连接，第一输出线输出的对地的电流小于人体安全电流值。

进一步地，第一输出线的火线输出端和零线输出端的对地阻抗均大于安全设定值。

进一步地，磁场传导层包括用于闭环传输磁场的环形铁芯和缠绕在环形铁芯上并用于对环形铁芯起到绝缘保护作用的第一绝缘层。

进一步地，磁场传导层还包括用于对环形铁芯起到绝缘保护作用以及加强环形铁芯和第一绝缘层之间粘合紧密度的第一黏胶层，第一黏胶层缠绕在环形铁芯上，第一绝缘层缠绕在第一黏胶层上。

进一步地，电能输入层包括用于基于变化的电场产生磁场的初级绕组和缠绕在初级绕组上并用于对初级绕组起到绝缘保护作用的第二绝缘层，初级绕组缠绕在第一绝缘层上并与输入线连接。

进一步地，第一磁电转换层包括用于基于变化的磁场产生电场的第一次级绕组和缠绕在第一次级绕组上，并用于对第一次级绕组起到绝缘保护作用的第三绝缘层，第一次级绕组与第一输出线连接。

进一步地，电能过滤器还包括缠绕在第一磁电转换层上并用于基于变化的磁场产生电场的第二磁电转换层和第二输出线；第二磁电转换层与第二输出线连接；第二磁电转换层的结构与第一磁电转换层的结构一致。

进一步地，电能过滤器还包括用于检测电能过滤器温度的温度传感器和用于传输数据的第三输出线，温度传感器与第三输出线连接并通过第三输出线将温度检测结果传输出去。

进一步地，电能过滤器还包括设置在环形铁芯中空位置处并起到绝缘作用的绝缘内芯。

进一步地，电能过滤器还包括设置在线圈本体相对的两个端面上并起到绝缘保护作用的绝缘保护件。

本装置优势

本实用新型的电能过滤器通过将市电的交流电输送至电能输入层，电能输入层中会基于变化的电场产生磁场，产生的磁场再沿磁场传导层进行闭环传输，第一磁电转换层再基于变换的磁场产生交流电经第一输出线传输至用电设备，并且第一输出线输出的对地的电流小于人体安全电流值，人或动物在接地的情况下单独触碰火线或者零线时不会发生触电事故，另外第一输出线触碰到接大地的金属时不会产生电弧火花而导致引起火灾、爆炸等严重安全事故，从而可以最大程度上安全地保护人类的生命和财产安全。



2.技术局限性（限 1 页）

（1）本项目在现阶段存在的技术局限性

目前湖南小快智造的技术发明集成转化的产品是“电能过滤器”，电能过滤器包括用于分别与市电的零线和火线连接的输入线、用于输出电能的第一输出线和用于对市电的交流电进行过滤处理的线圈本体，线圈本体包括用于闭环传输磁场的磁场传导层、用于基于变化的电场产生磁场的电能输入层和用于基于变化的磁场产生电场的第一磁电转换层，电能输入层和第一磁电转换层依次缠绕在磁场传导层上，输入线与电能输入层连接，第一输出线与第一磁电转换层连接，第一输出线输出的对地的电流小于人体安全电流值。市电经过电能过滤器过滤处理后人或动物单独触碰火线或零线不会发生触电事故。

由于电能过滤器的工作原理依赖于线圈的作用，就目前的研究成果，线圈的体积比较大，质量较重，造成的产品技术局限性有：

① 家庭用 8 千万、1 万瓦电能过滤器体积较大，分别有 0.032m^3 和 0.09m^3 ；质量较重，两款主要规格产品重量分别有 53 公斤和 90 公斤。家庭安装影响居家美观且不便移动。

② 理论上电能过滤器适用的功率越大，线圈的体积也就越大。因此工业用电能过滤器目前存在适用功率较小、能耗较大、散热不够影响设备稳定性等问题。

（2）今后的主要研究方向

针对上述的局限性问題，电能过滤器往后主要的技术攻关方向主要有：

- ① 家庭用电能过滤器的体积、质量小型化研究。
- ② 家庭用电能过滤器的外观结构与居家环境相匹配的研究。
- ③ 工业用电能过滤器的适用功率不断提高的研究。
- ④ 运用新材料、新工艺促使电能过滤器节能降耗的研究。



五、客观评价

[限 2 页。围绕技术发明点的创造性、先进性、技术价值做出客观、真实、准确评价。填写的评价意见要有客观依据，主要包括与国内外相关技术的比较，国家相关部门正式作出的技术检测报告、验收意见、鉴定结论，国内外重要科技奖励，国内外同行在重要学术刊物、学术专著和重要国际学术会议论文集等公开发表的学术性评价意见等，可在附件中提供证明材料。非公开资料（如私人信函等）不能作为评价依据。]

一、项目创新性、先进性

本技术关键点是：在通用电能通过该装置后，在不改变电压电流，不影响电器设备正常使用的前提下，可以让普通电源绝对做到“触电不伤人、不起火，不漏电、不断电，识故障、能报警，防雷击、防浪涌，节能并能通过物联网系统远程监测和控制”。

本技术的创新点：高压、低压的交流电源经由该装置后，人在接地的情况下，单独接触火线，不会造成伤亡；火线发生金属性接地时，不会产生强大电流和电火花，引发火灾；火线触地时，不会产生漏电，从而节省电能；能在雷电等超高压电涌和尖峰电流出现时，保护电器设备，延长电器设备使用寿命；用电线路出现过压欠压超载情况时，能报警；用电线路出现漏电现象时，能报警并能精准识别异常线路并推送到显示屏上；能改善电源质量，降低电气设备损耗；可通过 wifi 或数据卡模块，跟 APP 云平台进行数据交互，实行总开关或分回路的远程智控。

本技术的先进性：在电源技术中，隔离变压器已经运用了几十年，主要用于安全电压(通常不超过 54V)输出，用于 1:1 输出 220V 或 380V 的隔离变压器也有应用，但一旦用户的用电线路对地异常，就会发生触电事故并同时有可能引发电器火灾。而电能过滤器技术基于对电能过滤处理的线圈本体，将市电的交流电输送至电能输入层，电能输入层中会基于变化的电场产生磁场，产生的磁场再沿磁场传导层进行闭环传输，第一磁电转换层再基于变换的磁场产生交流电经第一输出线传输至用电设备，并且第一输出线输出的对地的电流小于人体安全电流值，人或动物在接地的情况下单独触碰火线或者零线时不会发生触电事故，另外第一输出线触碰到接大地的金属时不会产生电弧火花而导致引起火灾、爆炸等严重安全事故，从而可以最大程度上安全地保护人类的生命和财产安全。

二、技术价值

电作为第二次工业革命的标志，从 19 世纪中叶开始，逐渐成为了人民生活不可或缺的一部分，与水和空气一样，成为了现代人们日常生活的必需要素之一。用电也是社会发展水平的重要衡量指标，我国作为最大的发展中国家，用电量是十分惊人的，2020 年 4 月份我国全社会用电量超过 5572 亿千瓦时，每小时用电功率达 7.74 亿千瓦。电能过滤器作为一种可过滤电的负面属性产品，理



论上可应用于所有需要用电的场景环境中，为用电安全提供最高级别的技术防护。如果按照我国全社会用电功率每十千瓦所需电能过滤器成本 5000 元计算，我国电能过滤器总体市场技术价值将近四千亿元。我国 GDP 占世界 GDP 总量约 16%，以此计算，电能过滤器的全球技术价值约 2.5 万亿元。其所能带动的产业链价值将无法估量。

2020年度提名书正式版



六、推广应用情况及效益

(请依据客观数据和情况准确填写, 不做评价性描述。)

1. 推广应用情况

单位名称	应用的技术	应用情况	应用的起止时间	应用单位联系人
邵阳市科学技术局	电能过滤器	安装电能过滤器产品	2018 年 11 月 29 日开始安装	段邵宁 13907390207
东莞市纬线电子科技有限公司	电能过滤器	安装电能过滤器产品	2018 年 4 月 21 日签约安装	刘绍林 18665163803
深圳市速盟信息技术有限公司	电能过滤器	安装电能过滤器产品	2018 年 6 月 18 日至 22 日安装	邓贻波 13113217555

湖南小快智造电子科技有限公司在 2018 年内, 智能安全用电技术初步实现转化成可推广应用产品“电能过滤器”。在 2018 年初步推广下, 全年实现销售收入 629 万余元, 创造利税 56 万余元。2018 年末公司总资产 1011.79 万元, 资产负债率 19.89%。



2. 近三年经济效益

单位：万元人民币

自然年	新增销售额	新增利润
2017	0	0
2018	629.22	51.23
2019	1,602.42	153.28
累 计	2,231.64	204.51

主要经济效益指标的有关说明：

湖南小快智造的智能安全用电技术在2017年立项后，当年度仅有研发投入，没有实现转化，所以未能产生销售收入；2018年在项目初步实现转化的情况下，实现销售收入629万余元，利润50余万；2019年该项目产品实现产业化，销售收入突破1600余万，利润150多万元；至2019年底，项目共建立了2条电能过滤器生产线，产品已实现规模化生产，2018-2019年累计实现工业总产值2231万余元，销售收入2231万余元，新增利润共计超200万元。

其他经济效益指标的有关说明：

无



3. 社会效益、生态效益或国家安全效益

该研发项目自 2017 年实施以来至 2019 年底止，实现了良好的经济效益和社会效益：

（1）研发项目实现成果转化为产品“电能过滤器”通过国家科技部国际查新检索，产品属国内首创，技术上达到国际先进水平。

（2）围绕电能过滤器产品，已申请 12 项国家专利(11 项获得授权)，其中发明专利 2 项，授权 1 项，还有 1 项待授权。仅 2019 年就获得实用新型和外观设计专利 7 项。

（3）成立了技术中心和实验室，培养创新型人才 10 人，突破了 2 项电能过滤器关键技术瓶颈。

（4）产品通过了国家质量认证，制订了产品技术标准并通过了国家技术监督局审核备案。

（5）2019 年公司被评为湖南省战略性优势产业链小巨人企业和国家级知识产权优势企业，并通过了国家级高新技术企业认定。

（6）研发项目实施期内公司建立了 2 条电能过滤器生产线，产品已实现规模化生产，2018-2019 年累计实现工业总产值 2231 万余元，销售收入 2231 万余元。2018 年在项目初步转化的情况下，实现销售收入 629 万余元，利润 50 余万；2018 年末公司总资产 1011.79 万元，资产负债率 19.89%。2019 年产品逐渐成熟，年销售收入突破 1600 余万，利润 150 多万元；2019 年末公司总资产 1186.8 万元，资产负债率 18.89%。2018-2019 两年间累计研发投入 150 多万元。



七、主要知识产权和标准规范等目录（不超过10件）

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	一种智能保护电路	中国	104901280B	2018年06月05日	2951590	湖南小快智造电子科技有限公司	江世军、李修连	有效专利
实用新型专利	安全用电装置	中国	208782459U	2018年09月19日	8757824	湖南小快智造电子科技有限公司	江世军、李修连	有效专利
实用新型专利	电能过滤器	中国	208835752U	2018年09月19日	8820669	湖南小快智造电子科技有限公司	江世军、李修连	有效专利
计算机软件著作权	安全用电节能智能系统V1.0	中国	2018SR635780	2018年03月15日	软著登字第2964875号	湖南小快智造电子科技有限公司	湖南小快智造电子科技有限公司	其他有效的知识产权
实用新型专利	一种物联网智能家居控制器	中国	207473460U	2018年06月08日	7456818	湖南小快智造电子科技有限公司	江世军	有效专利
实用新型专利	报警控制电路和安全用电装置	中国	208834471U	2018年09月19日	8811200	湖南小快智造电子科技有限公司	江世军、李修连	有效专利
实用新型专利	检测供电设备输出电能的电路	中国	209086339U	2018年09月19日	9058807	湖南小快智造电子科技有限公司	江世军、李修连	有效专利
实用新型专利	检测供电设备温度的电路	中国	208780362U	2019年12月31日	8768722	湖南小快智造电子科技有限公司	江世军、李修连	有效专利

承诺：上述知识产权和标准规范用于提名湖南省技术发明奖的情况，已征得未列入项目主要完成人的权利人（发明专利指发明人）的同意。

第一完成人签名：



八、主要完成人情况表

姓 名	江世军	性别	男	排 名	1	国 籍	中国
出生年月	1974年04月21日			出 生 地	湖南省邵阳市新宁县	民 族	汉族
身份证号	430528197404210510			归国人员	否	归国时间	
技术职称	技术员			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	湖南师范大学			毕业时间	2010年06月30日	所学专业	中文
电子邮箱	764925781@qq.com			办公电话	07395181055	移动电话	13397397766
通讯地址	湖南省邵阳市经开区湘商产业园					邮政编码	422000
工作单位	湖南小快智造电子科技有限公司					行政职务	总裁
二级单位	无					党 派	群众
主要完成单位	湖南小快智造电子科技有限公司					所在地	湖南
						单位性质	民营企业
参加本项目的起止时间		2017年03月29日 至 2020年04月10日					
对本项目主要技术发明的贡献： 江世军先生为本项目的牵头人和负责人							
曾获科技奖励情况：无							
声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目（团队）。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 本人签名： 年 月 日				主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明：本单位对该主要完成人被提名无异议。 单位（盖章） 年 月 日			



姓 名	李修连	性别	男	排 名	2	国 籍	中国
出生年月	1965年06月27日			出 生 地	湖南省岳阳市钟鼓楼区	民 族	汉族
身份证号	430602196506271514			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	湘潭大学			毕业时间	1988年06月30日	所学专业	计算机软件
电子邮箱	L6906@163.com			办公电话	07395181055	移动电话	18676972117
通讯地址	湖南省邵阳市经开区湘商产业园					邮政编码	422000
工作单位	湖南小快智造电子科技有限公司					行政职务	总工程师
二级单位	无					党 派	群众
主要完成单位	湖南小快智造电子科技有限公司					所在地	湖南
						单位性质	民营企业
参加本项目的起止时间	2017年03月29日 至 2020年04月10日						
对本项目主要技术发明的贡献： 李修连先生是本项目的技术负责人							
曾获科技奖励情况：无							
声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目（团队）。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。				主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。			
本人签名：				单位（盖章）			
年 月 日				年 月 日			



九、主要完成单位情况表

单位名称	湖南小快智造电子科技有限公司				
排 名	1	法定代表人	江世军	所 在 地	湖南
单位性质	民营企业	传 真	07395181055	邮政编码	422000
通讯地址	湖南省邵阳市经开区湘商产业园综合楼1楼				
联 系 人	江世军	单位电话	07395181055	移动电话	13397397766
电子邮箱	764925781@qq.com				
对本项目技术发明和推广应用情况的贡献：					
本研发项目由湖南小快智造电子科技有限公司独立完成，在本项目上湖南小快智造公司累计投入近两百万元用于研发，并倾全力予以产业化和推广。成立了一个技术中心，和两个实验室，吸收和培养创新型技术人才15人，攻坚克难。突破了两项技术瓶颈，才形成技术转化成品“电能过滤器”。并在产品不断完善的过程中，克服了技术人员不足的风险，和研发初期资金供应困难的财务风险，还有产品成型后市场质疑的推广风险，亦步亦趋，一步一个脚印，终于在目前实现了规模化生产；累计工业总产值超过两千万元。后续，公司将继续着力于产品的节能环保功能的完善，和应用于工业电源体系的产品线进行拓展。争取把湖南小快智造的电能过滤器应用于全社会各个场景环境。不断朝着“安全用电、节能用电、智能用电”的研发方向前进，以“高新化、规模化、国际化”为方向扩大纵深，争取运用高新技术为国争光，为全社会安全用电事业做出贡献。					
声明：本单位同意主要完成单位排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。					
单位（盖章） 年 月 日					