

基于新能源汽车追尾碰撞的主动断电保护系统装置设计
项目立项报告

基于新能源汽车追尾碰撞的主动断电保护系
项目名称：系统装置设计
项目负责人：胡斌炫
立项时间：2018年04月

• 襄阳腾龙汽车有限公司 •

一、项目立项目的和依据

近十年来，我国新能源汽车产业步入了飞速发展时期，随着新能源汽车愈加频繁的出现我国的道路交通中，电动汽车碰撞事故所特有的高压电气系统起火、爆炸以及乘员触电等高压电安全问题成为目前亟待解决的“新问题”。新能源汽车存在着不同于传统汽车的电安全风险，主要是因为电动汽车为了保证续航里程以及运动性能，携带了能量密度大的储能用电设备并采用高压电气系统进行能量转换。当发生碰撞时，动力电池和高压电气系统受到冲击破坏，就会引起起火、爆炸、乘员触电等危害乘员生命财产的事故。整车追尾碰撞发生时是否需要切断高压电信号，需要结合车辆实际碰撞过程中动力电池的安全极限和高压电气系统的损伤程度来综合考虑。

基于以上，本项目对基于新能源汽车追尾碰撞的主动断电保护系统装置进行设计，以解决电动汽车的高压电安全性风险问题。

二、本项目拟实现的目标

通过本项目的实施，设计了新能源汽车追尾碰撞的主动断电保护装置，解决了汽车碰撞后由于高压电路损坏原发生漏电，致使车身、底盘带电，造成车内人员及车辆的二次伤害，以及因燃油泄漏或线路短路燃烧而引发火灾的问题，保证了新能源车的安全性。

三、企业现有基础

襄阳腾龙汽车有限公司成立于2016年7月，是一家集新能源客车、物流车、专用车、移动商业车及相关新能源零部件产品研发、制造、销售与服务为一体的混合所有制新型现代化整车制造企业。公司定位为国有资本投资的试验田，商业模式创新的探路者，品牌输出的承载体，致力于做打造世界一流的城市绿色智能交通整体解决方案服务商和做杰出的区域战略性新兴产业发展组织者。

公司成立以来，始终秉持“工匠之心造好车、感恩之心待客户”的初心，以市场为导向，着力解决智慧城市运维及客户需求痛点。创新发展，不断为客户提供技术领先、品质可靠、服务暖心的一体化智能交通解决方案。公司拥有德国进口的全自动整车生产设备，全承载整车技术以及无人驾驶技术、生产制造全程智

能化的核心竞争力，研发生产绿色智能交通装备，产品覆盖新能源高端客车、物流车、医疗救护车、移动商业车、工程抢险车、房车、环卫车及无人驾驶智能装备等。公司主要配套供应给襄阳市公交系统、政府职能部门及下辖市县及周边临近省市，各类产品拥有近 50%的市场占有率。

公司在东津新区建设有 10 万平米的生产车间、2000 平米的办公大楼、综合楼、研发楼，总面积达 366 亩，投入资金 7 亿。拥有专业的研发团队，实验室配有各类高精尖研发检测设备 100 余台，具备雄厚的研发实力。拥有制件、焊装、涂装、总装四大生产车间，制件、焊装车间有车身骨架片、骨架合并及具有国内一流的电泳线和汽车涂装线，系鄂西北地区最大的涂装车间。具备单班日产 40 辆，年产约 1.5 万辆的生产能力，年产值达 22000 万元，预计五年后年产值达 65000 万元；公司始终坚持以工匠之心造好车，坚持用户至上，尊重员工价值，保障股东利益，促进社会和谐，倡导绿色环保，努力打造具有国际竞争力的企业。

四、 关键技术及措施

(1) 在滑动盒的内部滑动连接第一滑块和第二滑块,第一滑块和第二滑块相对的一侧分别固定安装第一电磁铁和第二电磁铁。

(2) 第一电磁铁和第二电磁铁的中心分别固定安装有第一导电片和第二导电片。

(3) 壳体的内部且位于活塞与隔板之间固定安装卡环，壳体的顶部且位于卡环与隔板之间螺纹连接螺塞,壳体的底部连通有出水管，出水管上固定安装有压力阀。

(4) 在活塞与隔板之间存放有水或液压油。

五、 项目创新性

(1) 利用电磁铁使两导电片相互吸附，进而保持通电状态，而利用弹簧使两导电片分开，对汽车进行断电，操作简单方便，反应灵敏，实用性高。

(2) 水或液压油对活塞进行缓冲，达到一定压力后水或液压油可通过压力阀排出,避免了压力传感器受力过大而受损。

(3) 利用 BP 神经网络模型，根据车辆传感器获得的实时数据分析得出追



尾碰撞时前后车辆的质量比，提高了主动断电保护的准确性和及时性。

六、 经费概算

单位：万元

经费支出预算	
科目	预算数
支出预算合计	130.0
一、内部研究开发投入额	130.0
其中：人员人工	35.0
直接投入	58.0
折旧费用与长期费用摊销	5.0
设计费	30.0
设备调试费	0.0
无形资产摊销	0.0
其他费用	2.0
二、委托外部研究开发投入额	0.0
其中：境内的外部研发投入额	0.0

七、 项目实施计划

项目计划进度及任务分工

2018年04月29日-2018年05月05日

项目立项，文献调研，项目可行性论证；

2018年05月06日-2018年05月10日

相关的设备准备，相关需要投入的设备购买；

2018年05月11日-2018年06月30日

(1) 项目方案设计；

(2) 关键技术解决方案设计。

2018年07月01日-2018年07月30日

项目试运行及优化，进行测试，完成产品可靠性实验等；

2018年08月01日-2018年09月12日

- (1) 用户试用情况调研；
- (2) 申报相关技术成果，项目结题。

八、 承担部门、参与部门及其主要研发人员

项目承担部门： 技术中心					
主要参加单位/部门： 财务部、制造中心、市场部、综合管理部等单位					
项目负责人					
姓名	性别	学历	专业	项目工作时间	所在部门
胡斌炫	男	本科	机电一体化	100%	技术中心
主要研究人员					
张前	男	本科	机电一体化	100%	技术中心
黄斌	男	本科	电气工程及其自动化	100%	技术中心
张瑞	男	本科	机械设计制造及其自动化	100%	技术中心

九、 主要设备及仪器

序号	设备名称	型号规格	数量
1	整车下线检测台	AERIVEL1	1
2	在线VIN打刻机	TG-QD01	1
3	盐雾试验箱	H/YW-90A	1
4	绝缘电阻测试仪	UT-510B	1
5	电子拉力试验机(万能材料试验机)	伟恒检测 10t	1
6	三坐标检测仪器	SNC235	1
7	VCU入厂检测台	AERIVCUT1	1
8	整车控制逻辑柔性测试台	AERIVCLHIL1	1
9	单体充放电综合检测仪	BTS5-100-2	1



项目立项报告

10	电池组检测仪	BTS750-500-250-1	1
11	整车动力系统标定台	非标设备	1
12	CAC 电力测功机	FC3000	1
13	汽车底盘测功机	KDC-10	1
14	轮胎拆卸安装设备	CY-618	1
15	汽车测速表检测台	KCS-13	1
16	机动车前照灯检测仪	MQD-68	1
17	检测线中控台	/	3
18	四轮定位仪	CY-618	1
19	台式电脑	/	2
20	服务器	/	1


十、审批意见

<p>技术部负责人审核意见</p> <p style="text-align: right;">签字: 胡斌炫</p> <p style="text-align: right;">2018年04月29日</p>
<p>公司总经理审批意见</p> <p style="text-align: right;">签字: 叶礼璋</p> <p style="text-align: right;">2018年04月29日</p>

项目终期验收表

项目验收表

项目编号: RD03

项目名称	基于新能源汽车追尾碰撞的主动断电保护系统装置设计	项目负责人	胡斌炫
成果名称	一种实用汽车碰撞断电装置	项目实施时间	2018年04月-2018年09月
是否获得知识产权	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	项目验收时间	2018年10月
验收小组成员			
评审人员	部门	职称或职务	
叶礼璋	/	总经理	
李刚	/	副总经理	
朱孟春	市场部	市场总监	
徐永淼	财务部	财务总监	
全宏利	技术中心	技术总监	
<p>项目小结:</p> <p>本项目相关断电装置已获得实用新型专利1项,一种实用汽车碰撞断电装置,专利号: ZL201721904478.2,本实用新型公开了一种实用汽车碰撞断电装置,包括壳体,壳体的内部固定安装有隔板,壳体内腔的顶部和底部均固定安装有滑动盒,滑动盒的内部从上到下依次滑动连接第一滑块和第二滑块,第一滑块和第二滑块相对的一侧分别固定安装有第一电磁铁和第二电磁铁,第一电磁铁和第二电磁铁的中心分别固定安装有第一导电片和第二导电片,第一滑块和第二滑块相互远离的一侧均通过第一弹簧与壳体的内壁固定连接。装置,利用第一电磁铁和第二电磁铁可使第一导电片和第二导电片相互吸附,进而保持通电状态,而利用弹簧可使第一导电片和第二导电片分开,对汽车进行断电。</p>			
项目完成情况	<input type="checkbox"/> 项目超额完成,各项技术指标超出预期的效果。 <input checked="" type="checkbox"/> 项目基本完成,各项技术指标基本达到预期的效果。 <input type="checkbox"/> 项目总体目标完成,部分技术指标仍不能达到预期的效果。 <input type="checkbox"/> 项目未完成,未取得预期的效果,是否继续后续研究, <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否。		
验收结论:	<p style="text-align: center;">同意验收</p> <p style="text-align: center;">总经理签字:  叶礼璋 (盖章)</p>		