

项目立项报告

项目编号：RD02

基于双转子电机驱动的高安全性换挡装置设计
项目立项报告

基于双转子电机驱动的高安全性换挡装置设计

项目名称：

项目负责人：

立项时间：



• 襄阳腾龙汽车有限公司 •

一、项目立项目的和依据

目前汽车已经进入千家万户，在使用上大大提高便利了人们的生产生活，在时代的进步中，汽车的数量和种类越来越多，电动汽车现在也越来越多，电动汽车也需要挂挡，在挂挡的时候难免会用力过猛，长时间下去会使得操作杆变形，最严重的就是折断，严重影响了正常行驶，驾驶员的生命安全也得不到保障。传统的换挡传动系统主要由液力变矩器、行星齿轮和液压操纵系统组成，通过液力传递和齿轮组合的方式来实现变速变矩。其存在传递效率不高、经济性差、结构复杂和制造成本高等缺点，因此针对汽车传动系统的集成化目标，结合换挡过程的性能要求，设计出结构紧凑、易于实现的汽车自动变速系统的换挡装置，具有重要意义，随着行业产品研究的深入，也产生出不同种类，新型的双转子、双定子系统也逐步应用到各个领域。由于换挡过程存在时序性，鉴于双转子电机结构的优越性，因此可以考虑到将其应用到换挡系统中。

基于此，本项目基于双转子电机驱动设计具有高安全性的换挡装置。

二、本项目拟实现的目标

通过本项目的实施，设计了高安全性的换挡装置，与现有同类装置相比，本设计的换挡装置拥有前后双重缓冲，避免了驾驶员用力过猛的操作所带来折断的现象，降低了操作所带来的危险性。

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) 活动板远离压杆侧的顶部与底部均固定连接有固定杆，并且固定杆远离活动板的一端活动连接有 U 型框。

(2) 固定杆延伸至 U 型框内部的一端固定连接有滑板，滑板远离固定杆的一侧与 U 型框内壁的一侧之间固定连接有第三弹簧。

(3) 弧形板远离连接杆的一侧固定连接有第四弹簧，并且第四弹簧远离弧形板的一端固定连接有与操作杆相适配的海绵板。

(4) 换挡时采取外电机为主动电机、内电机为从动电机的主从控制方法。

五、 项目创新性

(1) 前后双重缓冲，避免了驾驶员用力过猛的操作所带来折断的现象，降低了操作所带来的危险性，增强了驾驶过程中的安全性。

(2) 换挡机构的结构具有简单、紧凑、易于加工制造、占用空间小、成本低拆装及维护方便等优点。



六、 经费概算

单位：万元

经费支出预算		预算数
科目		
支出预算合计		83.0
一、内部研究开发投入额		83.0
其中：人员人工		45.0
直接投入		20.0
折旧费用与长期费用摊销		3.0
设计费		0.0
设备调试费		0.0
无形资产摊销		0.0
其他费用		15.0
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01月06日-2018年01月10日

项目立项，文献调研，项目可行性论证；

2018年01月11日-2018年01月15日

相关的设备准备，相关需要投入的设备购买；

2018年01月16日-2018年03月05日

(1) 项目方案设计；

(2) 关键技术解决方案设计。

2018年03月06日-2018年04月05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04月06日-2018年05月04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
申帮墅	男	大专	汽车运用技术	100%	技术中心
主要研究人员					
万小明	男	本科	机电一体化	100%	技术中心
刘堃	男	大专	机电一体化	100%	技术中心
李秀哲	男	本科	环境工程	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
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

技术部负责人审核意见

签字: 申帮野

2018年01月06日

公司总经理审批意见


签字: 叶礼璋

2018年01月06日

项目终期验收表

项目验收表

项目编号: RD02

项目名称	基于双转子电机驱动的高安全性换挡装置设计	项目负责人	申帮墅
成果名称	一种电动汽车换挡双重保护装置	项目实施时间	2018年01月-2018年05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06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	
仝宏利	技术中心	技术总监	
<p>项目小结: 本项目相关换挡双重保护装置已获得实用新型专利1项,一种电动汽车换挡双重保护装置,专利号: ZL201721907919.4,本实用新型公开了一种电动汽车换挡双重保护装置,包括底板,底板的顶部固定连接操作箱,并且操作箱的顶部贯穿有操作杆,操作杆延伸至操作箱内部的一端贯穿底板并延伸至底板的内部,操作箱内壁底部的两侧均固定连接支撑板。并且支撑板的顶部固定连接有外箱。该电动汽车换挡双重保护装置,通过底板的顶部固定连接操作箱,在挂挡时对操作杆进行保护,大大提高了驾驶的安全性与平稳性,使得驾驶员有一个安全的驾驶环境,通过压杆的表面且位于连接板的一侧与外箱的一侧之间固定连接第二弹簧,大大提高了保护效果,延长了操作杆的使用寿命,使得操作时更加的安全。</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:	同意验收 总经理签字:  (盖章)		

