

项目立项报告

项目编号：RD01

新能源汽车 ATM 自动化选换挡机构设计  
项目立项报告

项目名称：新能源汽车 ATM 自动化选换挡机构设计  
项目负责人：全宏利  
立项时间：2018 年 01 月

• 襄阳腾龙汽车有限公司 •

## 一、 项目立项目的和依据

我国大多数城市交通拥挤，特别是城市客车长期处于高能耗，高排放的不良工作状态，严重影响着我国城市环境质量。电能是一种绿色的，可再生能源，而电动机调速范围较宽，具有低速时恒转矩，高速时恒功率的特性，较好地满足车辆运行需求。但当前技术尚不成熟，在长期的驾车过程中，换挡频次高，直接影响着人们驾车的安全。在 AWT 换挡前对电机设置成自由模式来避免强制换挡对机械零件带来的冲击，同时缩短换挡时间，但是这样会导致电机一瞬间失去励磁，转矩突变降为零，使得车子出现动力中断，表现出明显的顿挫感。由于整车运行时路况是多变的，换挡时选换挡机构必须对变速箱拨叉输出足够大的换挡力，但在摘挡阶段，如果沿用同一个摘挡力，会使得摘挡完成后选换挡机构拨头偏离空挡位置，造成选档时出现卡齿情况。换挡时，因为档位间传动比变化较大，变速箱的主从动齿轮转速差较大，造成同步时间较长或者冲击度变大。针对以上问题，需研究开发出新型换挡机构，既要保证自动换挡的快速性，又要保证换挡的稳定平顺性。

基于此，公司技术团队提出了新能源汽车 ATM 自动化选换挡机构设计项目。

## 二、 本项目拟实现的目标

利用本项目相关专利成果对新能源汽车自动化选换挡机构进行优化设计，相关的专利结构拟成功应用于新能源车辆产品中，预提高驾驶的安全性与平稳性。

## 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) 换挡结构底板的顶部固定连接操作箱，操作箱内壁底部的两侧均固定连接支撑板，外箱的一侧贯穿有压杆，压杆延伸至外箱外部的一端固定连接连接板，连接板一侧活动连接连接杆，并且连接杆一端固定连接弧形板。

(2) 换挡结构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，压杆延伸至外箱内部的一端固定连接活动板。

(3) 机构选档部分采用二级齿轮传动，换挡部分采用三级齿轮传动，并在端盖上设计安装选换挡传感器。

#### 五、 项目创新性

(1) 结构简单紧凑，可移植性好，对于不同的齿轮变速箱，选换挡机构结构基本不变，只需对尺寸和强度稍作调整便可移植到其他 AMT 变速箱上。

(2) 机构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。

(3) 双重缓冲保护，大大提高了保护效果，延长了换挡操作杆的使用寿命，



使得操作时更加的安全。

## 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	125.0
一、内部研究开发投入额	125.0
其中：人员人工	30.0
直接投入	84.0
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	8.0
其他费用	0.0
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02日-2018年01月07日

项目立项，文献调研，项目可行性论证；

2018年01月08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02月28日

(1) 项目方案设计；

(2) 关键技术解决方案设计。

2018年03月01日-2018年03月30日

## 项目立项报告

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01日-2018年04月26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
仝宏利	男	本科	机电	100%	技术中心
主要研究人员					
吴晖	男	本科	信息工程	100%	技术中心
李宁	男	本科	车辆工程	100%	技术中心
张欢喜	男	本科	机械设计制造及自动化	100%	技术中心
张国桢	男	本科	模具设计与制造	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



210014

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: 李宏利

2018年01月02日

公司总经理审批意见


签字: 叶礼璋

2018年01月02日

项目终期验收表

项目验收表

项目编号: RD01

项目名称	新能源汽车 ATM 自动化换挡机构设计	项目负责人	全宏利
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 04 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 05 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><b>项目小结:</b></p> <p>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的操作箱, 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:	<p>同意验收</p> <p>总经理签字: 叶礼璋 (盖章)</p> 		

有限公司