

电动汽车锂离子电池液冷热管理系统设计
项目立项报告

项目名称： 电动汽车锂离子电池液冷热管理系统设计
项目负责人： 全宏利
立项时间： 2019年08月

• 襄阳腾龙汽车有限公司 •

一、 项目立项目的和依据

近年来随着全球气候变暖、能源短缺与环境污染等问题逐渐凸显，电动汽车以其低污染、低噪音、高效率、结构简单、使用和维修方便等优点逐渐成为汽车行业热点。在电动汽车行驶过程中，动力电池组会持续放电，特别是在加速，爬坡等特殊情况下，电流幅值会迅速上升。当电池组处于放电过程时，其内部的化学物质相互作用，随着时间会积累大量的热，造成电池温度的升高，使电池的容量下降，寿命衰减，严重时更会导致电池组燃烧爆炸。动力电池的性能受温度影响较大，温度过高会影响着电池的寿命以及安全性，温度过低会影响电池充放电的效率，电池温度分布的不一致性是电池性能不一致性的重要影响因素。为保证锂电池在电动汽车复杂多变的行驶工况下的性能、寿命及安全性，需使其工作在适宜的工作温度。电池热管理系统作为电池系统温度的控制，其重要作用在于保障动力电池组在高温环境、低温环境、高倍率放电工况等复杂严苛条件下功率输出和使用寿命，乃至热力安全性。因此本项目对电动汽车锂离子电池液冷热管理系统进行设计。

二、 本项目拟实现的目标

通过本项目的实施拟成功应用于喷洒车产品中，保证电池在电动汽车复杂多变的行驶工况下的性能、寿命及安全性，拟成功实现销售，预为企业带来良好的经济效益。

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) 微控制器通过导线与车载电源、风阀、变频器、温度传感器连接,变频器通过导线与送风机和循环泵连接。

(2) 微控制器连接有显示屏、异常警示模块、参数设定模块、数据比对模块、数据存储模块。

(3) 冷却板平铺于动力电池模块下部，模块底部和冷却板之间设计导热垫，以保证良好接触，提升传热效果。

(4) 在满足空间布置的要求前提下采用串并联相结合的方式进行设计。

五、 项目创新性

(1) 设置了变频器，根据温度等级选择风机和水泵的功率，减少了能源消耗。

(2) 系统保证了电池温度的均匀性，降低了不同位置的电芯间的温度梯度，使所有电芯的衰减速率接近一致，延长了电池系统使用寿命。

(3) 提出了分级冷却的方式减少了电池模块温差，提高了电池冷却速度，



保证了电池在电动汽车复杂多变的行驶工况下的性能、寿命及安全性。

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	8.0
一、内部研究开发投入额	8.0
其中：人员人工	3.0
直接投入	0.0
折旧费用与长期费用摊销	5.0
设计费	0.0
设备调试费	0.0
无形资产摊销	0.0
其他费用	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

2019年08月29日-2019年09月04日

项目立项，文献调研，项目可行性论证；

2019年09月05日-2019年09月10日

相关的设备准备，相关需要投入的设备购买；

2019年09月11日-2019年10月30日

(1) 项目方案设计；

(2) 关键技术解决方案设计。

2019年11月01日-2019年11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；

2019年12月01日-2019年12月30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					
申帮璽	男	大专	汽车运用技术	50%	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



项目立项报告

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: 全宏利

2019年08月29日

公司总经理审批意见

签字: 叶礼璋

2019年08月29日

项目验收表

项目编号：RD13

项目名称	电动汽车锂离子电池液冷热管理系统设计	项目负责人	全宏利
成果名称	一种用于新能源汽车的电池冷却系统	项目实施时间	2019年08月-2019年12月
是否获得知识产权	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	项目验收时间	2020年01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： 本项目实现1项发明专利成果的转化，专利名称：一种用于新能源汽车的电池冷却系统，专利号：ZL201810502762.X，本发明涉及冷却系统技术领域，尤其是一种用于新能源汽车的电池冷却系统，包括护壳，护壳内放置有电池，护壳的底部和顶部均开有风口，风口上均设有防尘网和风阀，防尘网均位于风阀远离护壳的一侧，位于下方的风口内设有多个送风机，送风机设置在防尘网和风阀之间，护壳的内壁上等距设有导热片，导热片与护壳的内壁垂直，发明采用温度传感器实时监控，然后配合风机和水泵，采用两种方式进行降温，能够提高安全性，另外设置了变频器，根据温度等级选择风机和水泵的功率，减少能源消耗。</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： 叶礼璋 (盖章) 		