

同行专家业内评价意见书编号: 20240858142

附件1

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院） 同行专家业内评价意见书

姓名: _____ 陈杰

学号: _____ 21960775

申报工程师职称专业类别（领域）: _____ 能源动力

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）制

2024年03月25日

一、个人申报

(一) 基本情况【围绕《浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）工程类专业学位研究生工程师职称评审参考指标》，结合该专业类别(领域)工程师职称评审相关标准，举例说明】

一、对本专业基础理论知识和专业技术知识掌握情况

专业知识储备充分，且能在实际工作中运用专业知识解决本领域的工程问题。研究生期间课程平均分84分，符合工程师申报要求。其中高等传热学84分、清洁燃料低温高效长储技术89分、产品研发中的数值模拟技术94分、智慧能源系统仿真与分析84分、车辆及发动机测试技术84分。

二、工程实践的经历

2021年1月-2022年3月 杭州环道科技有限公司 教学装备开发与测试项目
动力电池浸没式热管理技术研究

杭州环道科技有限公司为浙江省汽车工业技术创新协会和浙江省新能源汽车产业联盟副理事长单位，主要经营业务为新能源及智能汽车的研发、市场、运营等。教学装备开发与测试项目启动于2020年，为了提高学生对新能源汽车的认识，我们开发了一款尺寸为2500mm*1550mm*618mm的车规级线控底盘。

该底盘具备四轮转向、远程控制、无人驾驶以及车联网等功能，为了进一步丰富与拓展其教学功能，我们对底盘进行了可视化升级，其中常规电池模块封装程度高，可视化难度较大，而浸没冷却架构简单，且能够完整展示电池模块的内部结构，有利于学生认识与了解电池的整体架构，并在此基础上进行二次开发。但电池浸没冷却的工程应用案例较少，因此需要进行文献检索、可行性研究、应用基础研究等前期工作，也即实践期间我的主要工作内容。

三、在实际工作中综合运用所学知识解决复杂工程问题的案例

为解决教学装备的可视化问题，在电池的热管理模块中引入了浸没冷却技术，简化底盘设备的同时，提高了电池模块的集成度，有利于教学装备的模块化生产。现有浸没冷却研究多基于强制对流条件展开，但车辆在低工况运行时自然对流冷却即可满足一段时间的热管理需求，因此节能高效且能全工况运行的热管理策略离不开自然对流冷却，但相关的研究较少，因此本工作同时开展了强制对流与自然对流条件下的浸没冷却研究，主要工作内容与收获如下：

1、搭建锂离子电池模组浸没冷却测试平台。选用21700电池组成的最小模组单元，搭建采用去离子水冷却的浸没式热管理测试平台，平台主要由放电管理系统、冷却介质流动控制与测量系统以及电池温度测量系统组成，能够测试不同工况、不同冷却条件下冷却介质与电池模组的温度变化；

2、建立锂离子电池模组浸没式热管理系统仿真模型。基于试验工况建立了单体孤立模型与连接件模型，通过对比仿真与试验结果验证了模型的可靠性，而模型对比结果表明，在自然对流冷却条件下模组中导线的选型与布置对其热状态有较大的影响，但该影响在强制对流条

件下将不再显著。

3、探究冷却介质参数和模组结构参数对电池模组的热状态及热管理系统功耗的影响作用。基于数值仿真方法，分析研究了浸没冷却主要因素的影响及其作用机理，1) 对比分析了去离子水、氟化液、矿物油和硅油四种冷却介质在不同流量和入口温度下的冷却效果；2) 探究了自然对流与强制对流条件下，结构参数对模组热状态与系统功耗的影响程度与规律，包括进出口布置与尺寸、电池排布、电池边距与间距等。

4、教学装备电池模组热管理系统设计与验证。基于介质与结构参数的分析与研究，设计了一种适用于教学装备的浸没冷却系统，并通过教学装备实际运行数据，设计了极端与典型两种运行工况，并在两种工况下分别验证了系统的有效性。

5、项目实践总结与收获。项目实践的过程，即是学习与成长的过程，是将理论知识转化为工作质量与效率的过程。本次项目实践，充分发挥了我研究生期间学习与掌握的理论知识与技能，通过数值仿真完成了浸没冷却技术的应用基础研究与工程设计，提高了教学装备的可视化与模块化，为其批量生产与推广做好了铺垫。同时也通过实践发现了浸没冷却技术在乘用车领域推广的难度，在电动车日趋激烈的竞争形势下，浸没冷却的密封性、质量密度与功耗的矛盾性等问题不解决，其应用就难以推广。但在梯次利用领域、储能电站领域以及教学装备方面，浸没冷却仍有其用武之地。

本次项目实践所进行的应用基础研究具有可推广性，为不同条件下浸没冷却系统的工程设计提供了方向性的参考。采用浸没冷却系统可提高电池的温度均匀性，使电池始终在安全、高效的环境温度下工作，延长电池使用寿命的同时，也有利于在内短路、碰撞、针刺等极端条件下热失控蔓延的抑制，提高了系统与整车的安全系数，为教学装备的推广提供了有利条件。相关成果已形成论文两篇、专利一篇。

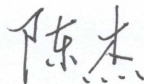
经过本次实践，明白了作为一名工程师仅仅具备过硬的专业知识与技能是不够的，从构成产品各零件的采购、加工与装配到客户需求与潜在客户领域的开拓以及产品核心技术的研发投入，都是一名合格的工程所需了解与熟悉的，这就要求工程师除了锻炼自身的专业能力与团队协作能力之外，也不可忽视行业知识、跨专业知识以及交流合作能力的培养，这是我本次实践的收获，也将是我未来的成长路线。

(二) 取得的业绩(代表作)【限填3项, 须提交证明原件(包括发表的论文、出版的著作、专利证书、获奖证书、科技项目立项文件或合同、企业证明等)供核实, 并提供复印件一份】

1. 公开成果代表作【论文发表、专利成果、软件著作权、标准规范与行业工法制定、著作编写、科技成果获奖、学位论文等】

成果名称	成果类别 [含论文、授权专利(含发明专利申请)、软件著作权、标准、工法、著作、获奖、学位论文等]	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权或申请号等	本人排名/总人数	备注
一种锂离子电池单体热失控核心温度估计方法	授权发明专利	2023年05月02日	专利号: ZL202210550477.1	5/10	

2. 其他代表作【主持或参与的课题研究项目、科技成果应用转化推广、企业技术难题解决方案、自主研发设计的产品或样机、技术报告、设计图纸、软课题研究报告、可行性研究报告、规划设计方案、施工或调试报告、工程实验、技术培训教材、推动行业发展中发挥的作用及取得的经济社会效益等】

(三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况	
课程成绩情况	按课程学分核算的平均成绩： 83 分
专业实践训练时间及考核情况(具有三年及以上工作经历的不作要求)	累计时间： 5.6 年(要求1年及以上) 考核成绩： 87 分(要求80分及以上)
本人承诺	
<p>个人声明：本人上述所填资料均为真实有效，如有虚假，愿承担一切责任，特此声明！</p> <p style="text-align: right;">申报人签名： </p>	

浙江大学研究生研究院

攻读非全日制硕士学位研究生成绩表

学号: 21960775	姓名: 陈杰	性别: 男	学院: 工程师学院	专业: 动力工程	学制: 2.5年						
毕业时最低应获: 24.0学分		已获得: 27.0学分		入学年月: 2019-09	毕业年月: 2024-03						
学位证书号: 1033532024602039		毕业证书号: 103351202402600274		授予学位: 工程硕士							
学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质	学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质
2019-2020学年秋季学期	深度科技国际创业前沿		1.0	优	跨专业课	2019-2020学年春夏学期	新能源利用技术及工程		2.0	85	专业选修课
2019-2020学年秋季学期	自然辩证法概论		1.0	79	公共学位课	2019-2020学年春夏学期	清洁燃料低温高效长储技术		2.0	89	专业选修课
2019-2020学年秋季学期	高等传热学		2.0	84	专业学位课	2019-2020学年夏季学期	实用交际英语		2.0	78	公共学位课
2019-2020学年秋季学期	智慧能源系统仿真与分析		2.0	84	专业选修课	2019-2020学年夏季学期	数字娱乐工程中的前沿技术应用		1.0	82	跨专业课
2019-2020学年秋季学期	车辆及发动机测试技术		2.0	84	专业选修课	2019-2020学年春夏学期	产品研发中的数值模拟技术		2.0	94	专业选修课
2019-2020学年秋季学期	工程伦理		2.0	94	公共学位课	2019-2020学年春夏学期	中国特色社会主义理论与实践研究		2.0	88	公共学位课
2019-2020学年秋季学期	动力工程技术前沿		3.0	80	专业学位课	2020-2021学年秋季学期	研究生英语基础技能		1.0	71	公共学位课
2019-2020学年春季学期	科技写作		2.0	80	专业学位课						

说明: 1. 研究生课程按三种方法计分: 百分制 (通过、不通过), 两级制 (优、良、中、及格、不及格)。

2. 备注中“*”表示重修课程。

学院成绩校核章:

成绩校核人: 张梦依

打印日期: 2024-04-02

证书号第5931654号



发明专利证书

发明名称：一种锂离子电池单体热失控核心温度估计方法

发明人：俞小莉;徐一丹;黄瑞;陈俊玄;陈杰;包敏杰;吴启超
祝庆伟;张栢源;齐建斌

专利号：ZL 2022 1 0550477.1

专利申请日：2022年05月18日

专利权人：浙江大学

地址：310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

授权公告日：2023年05月02日

授权公告号：CN 114899523 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨





证书号 第5931654号

专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年05月18日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

申请日时本专利记载的申请人、发明人信息如下：

申请人：

浙江大学

发明人：

俞小莉;徐一丹;黄瑞;陈俊玄;陈杰;包敏杰;吴启超;祝庆伟;张栢源;齐建斌