

高等学校科学研究优秀成果奖（科学技术）推荐公示表

一、项目基本情况

项目名称	大宗劣质废油资源化成套技术与推广应用					
推荐单位	重庆工商大学					
项目简介	<p>项目成果是以第一完成人在1999年主持完成、并获国家科技进步二等奖（技术推广类）的“透平油专用滤油机”成果为基础，在多项省部级重点项目及国家创新基金项目支持下，经过近10年的探索和研究，从专用于透平油、抗燃油、绝缘油等单一来源废油（危险废弃物HW08）的处理，逐步形成适用于多种复杂来源，含有氯代烃、多环芳烃、硫、磷、重金属等对生态环境与人体健康具有严重危害的劣质废油的资源化生产。该项目形成的劣质废油资源化成套技术及设备能够高效地制造、汽修、电力等行业产生的复杂来源劣质废油进行集中安全处置和高值资源化利用，并完成了推广应用。</p> <p>1.主要技术内容：成果内容涉及环境与资源、分离工程、化工机械等多个交叉学科领域，针对废油资源化过程中蒸馏结焦、设备真空不稳定、蒸馏渣油及二次污染等技术瓶颈，主要开展了超短程分子蒸馏、水射流真空、多效降膜、多场联合净化、加氢精制、真空除臭等废油高值资源化关键技术研究，开发出复杂来源劣质废油高值资源化成套技术及设备。</p> <p>2.技术创新：（1）研发出的挂膜式超短程分离技术，解决了劣质废油传统高温热裂解工艺中蒸馏路程过长的难题。（2）针对传统油浸式真空泵密封工艺对油的依赖、真空度不高和稳定性差等问题，发明了一种水射流真空泵技术，解决了劣质废油超短程分离过程中的持续稳定高真空难题。（3）首次揭示了温度与色度的定量规律，在此基础上研发出温度与色度的定量控制技术，实现了劣质废油超短程分离温度等工艺参数的最优化，为制定工艺包提供了技术依据。（4）基于上述创新技术和其他关键技术，开发出复杂来源大宗劣质废油高值资源化成套技术；研制出劣质废油资源化成套设备，实现了高效、节能、环保地将多种复杂来源劣质废油转化成高质量、不同类别的油品。委托第三方权威评价机构组织专家评价本项目成果的创新点为：“成果创新性强，填补了行业空白，达到了国内领先及国际先进水平。”</p> <p>3.知识产权：成果已获专利授权35项，其中发明专利20项，出版社会急需的油处理著作8部，发表SCI、EI收录等论文69篇，主参编国家、行业和企业标准7件，采用关键技术研制并获批高新技术产品5个。</p> <p>4.应用推广及效益：成果申报的是社会公益类奖励，虽对经济效益不作要求，但由于成果具有显著的技术优势和节能环保效益，在江苏沿海、三峡库区和重庆主城等地以及国防、航天等领域进行推广应用，并在长江流域“九省市”进行产业布局，已产生直接经济效益35870万元，每年保护数百亿吨清洁水源免遭废油污染。通过在国内废油主题论坛等进行成果宣讲20多次，取得了较好的科普宣传作用；举办了多次废油专题国际学术会议和赴美交流，向世界展示我国在环保方面所做的努力和成就；建成了全国唯一的废油处理人才培养基地，为环保行业输送专业人才；节能节油价值达62870万元。遵循“源头控制、过程减量、末端治理”的理念，成果从根本上减少废油对生态环境的影响，造福子孙后代。</p>					
主要完成单位及创新推广贡献	<p><b>重庆工商大学：</b>负责牵头实施大宗劣质废油资源化成套技术与设备项目，依托建设的废油资源化技术与装备教育部工程研究中心，承担了重庆市应用技术开发重点项目(cstc2014yykfB90002)、科技部科技创新项目(13C26215115164)、国家自然科学基金(51375516)等多个国家级和省部级重点项目，完成了超短程分子蒸馏、水射流真空、多效降膜、多场联合净化、加氢精制、真空除臭等废油高值资源化关键技术研究，开发出复杂来源劣质废油高值资源化成套技术及设备。成果已获专利授权35项，其中发明专利20项，出版社会急需的油处理著作8部，发表SCI、EI收录等论文69篇，主参编国家、行业和企业标准7件，培养一批行业急需的高层次人才。</p> <p><b>重庆工商大学科技开发总公司：</b>与重庆工商大学共同承担重庆市重点科研项目，开展多源混合废油资源化成套设备的研发工作，进行技术成果转化和推广应用，先后开发出多个系列废油资源化设备，获得5个高新技术产品，销往火电、核电、航天、制造等多家行业企业，并提供技术培训与服务，产生了较好的经济价值和社会效益。</p> <p><b>重庆市开州区双兴再生能源有限公司：</b>与重庆工商大学共同承担重庆市重点科研项目，在原有年产700吨的传统废油生产设备基础上，采用劣质废油资源化成套技术等，改造建成10000吨的废油再生示范工程，开展大宗劣质废油高值资源化技术应用推广，经济效益和社会效益良好。</p>					
推广应用情况	成果已应用于航天、军事、制造、汽修等领域，在重庆城区、三峡库区、江苏沿海与沿江等多家企业推广应用，每年减少废油排放量数万吨，社会效益显著。成果为节能减排、环境保护和废弃物循环利用的社会公益类项目，虽不要求考核经济效益，但因具有显著的节能减排技术优势，仍然实现了62870万元的经济效益。目前已通过重庆工商大学科技开发总公司、开县双兴再生能源有限公司、江苏省杨中市协隆电力设备有限公司、江苏无锡百年恒机械有限公司等一批企业进行应用推广。					
曾获科技奖励情况	获奖项目名称		获奖时间	奖项名称	奖励等级	授奖部门（单位）
	双级高效型真空滤油机的研制及应用推广		2012-05-01	全国商业科技进步奖	一等	全国商业联合会
	大宗废弃矿物油回用关键技术及其推广应用		2015-03-01	全国商业科技进步奖	二等	全国商业联合会
	工业废油多场协同资源化技术及应用		2018-07-01	重庆市科技进步奖	三等	重庆市科学技术委员会
	自动双级高效真空滤油技术		2013-04-01	重庆市科技进步奖	三等	重庆市科学技术委员会
主要知识产权证明目录	<p>发明专利，自激振荡式射流真空泵，ZL201210032778.1邓晓刚，张贤明，杜力，陈斌；</p> <p>发明专利，一种用于废液压油脱色的双机型复配絮凝剂，ZL201410011937.9，吴云，董玉，张贤明；</p> <p>发明专利，一种废润滑油预处理的方法，ZL201410105091.5，欧阳平，杨小平，张贤明；</p> <p>发明专利，一种新型油水分离装置，ZL201410790502.9，刘阁，陈彬，张贤明，韩超，朱华星；</p> <p>发明专利，一种润滑油的污染度在线监测装置，ZL201010613023.1，陈彬，刘阁，张贤明，陈登霞，张海东；</p> <p>发明专利，一种废机械油的无酸碱再生方法，ZL201410087127.1，欧阳平，范洪勇，陈凌，张贤明；</p> <p>发明专利，一种超声波辅助超亲油/超疏水材料破乳脱水的方法，ZL201510689492.4，吴云，张贤明；</p> <p>发明专利，用于废绝缘油的深度过滤材料及其制备方法，ZL201510404528.X，张海东，王小茜，申渝，刘阁，张贤明；</p> <p>发明专利，一种具有协同破乳性能的有机高分子油液脱水材料，ZL201210331908.1，吴云，张贤明，陈彬；</p> <p>实用新型专利，一种烤漆房空起净化装置，ZL201320199668.4，张贤明、陈彬、熊少军、顾国疆。</p>					
主要完成人情况表	姓名	排名	技术职称	工作单位	完成单位	对本项目技术创新性贡献
	张贤明	1	教授	重庆工商大学	重庆工商大学	1.国家科技进步二等奖，TY-II型透平油专用滤油机推广，1999.12，排2；2.教育部科技进步一等奖，破乳化汽轮机油滤油机研究，1999.01，排1；3.教育部科技进步二等奖，磷酸脂抗燃液再生技术及设备研究，2008.01，排1；4.全国商业科技进步特等奖，KR型抗燃油滤油机，2010.01，排1；5.全国商业科技进步二等奖，大宗废弃矿物油回用关键技术及其推广应用，2015。

	龚海峰	2	教授	重庆工商大学	重庆工商大学	1.成果研发骨干，投入本成果的研究工作量在70%以上，项目结题确认单中项目主要完成成员之一；2.发表多篇学术论文；4.出版学术著作；5.负责了多源混合废油的多场联合净化技术研究，并获奖；6.依托本成果开展了硕士研究生等高层次人才的培养。	1.重庆市科技进步三等奖，工业废油多场协同资源化技术及应用，2018.07，排1；2.军队科技进步三等奖，军用润滑油使用寿命快速分析技术及仪器，2007.05，排4.
	陈彬	3	教授	重庆工商大学	重庆工商大学	1.成果研发骨干，投入本成果的研究工作量在65%以上，项目结题确认单中项目主要完成成员之一；2.授权专利；3.学术论文；4.依托本成果开展了硕士研究生的培养。	1.中国商业联合会科技进步特等奖，KR型抗燃油滤油机，2009.12，排10；2.重庆市科技进步三等奖，工业废油多场协同资源化技术及应用，2018.07，排3.
	欧阳平	4	副研究员	重庆工商大学	重庆工商大学	1.成果研发骨干，投入本成果的研究工作量在65%以上，项目结题确认单中项目主要完成成员之一；2.授权专利；3.发表论文；4.依托成果，出版学术著作。	1.全国商业科技进步二等奖，大宗废弃矿物油回用关键技术及其推广应用，2015.03，排4。
	吴云	5	副研究员	重庆工商大学	重庆工商大学	1.成果研发骨干，投入本成果的研究工作量在60%以上，项目结题确认单中项目主要完成成员之一；2.授权专利；3.发表学术论文。	1.全国商业科技进步二等奖，大宗废弃矿物油回用关键技术及其推广应用，2015.03，排5。
	焦昭杰	6	中级	重庆工商大学	重庆工商大学	1.成果研发骨干，投入本成果的研究工作量在60%以上，项目结题确认单中项目主要完成成员之一；2.负责多源混合废油的理化性能试验、设备检测方案设计；4.参与废油多场协同净化技术开发，并获奖；5.参加了中试设备研制，现场运行、到库区技术示范等研究工作。	1.中国商业科技进步特等奖，KR型抗燃油滤油机，2009.12，排11；2.重庆市科技进步三等奖，工业废油多场协同资源化技术及应用，2018.07，排6。
	杨兴盛	7	高级工程师	重庆工商大学科技开发总公司	重庆工商大学科技开发总公司	1.成果主研人员，投入本成果的研究工作量在60%以上，项目结题确认单中项目主要完成成员之一；2.负责多源混合废油中试设备的研制工艺、试验运行、优化改造；3.源混合废油资源化成套技术工程转化、应用生产、市场推广；4.共同开发废油多场协同净化技术，并获奖。	1.国家科技进步二等奖，TY-II型透平油专用滤油机推广，1999.12，排5；2.教育部科技进步一等奖，破乳化汽轮机油滤油机研究，1999.01，排5；3.教育部科技进步二等奖，磷酸脂抗燃液再生技术及设备研究，2008.01，排6；4.重庆市科技进步三等奖，工业废油多场协同资源化技术及应用，2018.07，排5。
	姜岩	8	教授	重庆工商大学	重庆工商大学	1.成果主研人员，投入本成果的研究工作量在60%以上，项目结题确认单中项目主要完成成员之一；2.发表学术论文；3.负责多源混合废油生物降解、土壤修复技术的研究。	
	周桂林	9	教授	重庆工商大学	重庆工商大学	1.成果主研人员，投入本成果的研究工作量在65%以上，项目结题确认单中项目主要完成成员之一；2.发表学术论文；3.负责了多源混合废油的加氢精制工艺、催化剂研究。	1.重庆市自然科学三等奖，催化剂微/介观结构的裁剪及其对多相催化反应性能的调变研究，2016.06，排1。
	顾宏	10	高级工程师	重庆工商大学	重庆工商大学	1.成果主研人员，投入本成果的研究工作量在55%以上，项目结题确认单中项目主要完成成员之一；2.负责多源混合废油油品的理化指标试验分析；3.参与废油超真空净化技术研究，并获奖；4.负责多源混合废油成果的数据处理、查新、检测；5.成果的市场应用推广示范。	1.国家科技进步二等奖，TY-II型透平油专用滤油机（推广类），1999.12排4；2.教育部科技进步一等奖，破乳化汽轮机油滤油机研究，1999.01，排4；3.教育部科技进步二等奖，磷酸脂抗燃液再生技术及设备研究，2008.01，排3；4.全国商业进步一等奖，双级高效型真空滤油机的研制与推广应用，2012.05，排9.
	彭辉	11	讲师	重庆工商大学	重庆工商大学	1.成果研发骨干，投入本成果的研究工作量在55%以上；2.发表学术论文；3.开展了多源混合废油的多场协同净化技术研究，并获奖；4.出版学术著作。	1.重庆市科技进步三等奖，工业废油多场协同资源化技术及应用，2018.07，排4。
	陈凌	12	教授级高工	重庆工商大学	重庆工商大学	1.成果主研人员，投入本成果的研究工作量在55%以上，项目结题确认单中项目主要完成成员之一；2.授权专利；3.发表学术论文；4.依托成果出版学术著作；5.负责了冶炼行业等特殊环境、特殊油品的资源化利用工艺技术研究。	1.全国商业科技进步二等奖，大宗废弃矿物油回用关键技术及其推广应用，2015.03，排9。
	张海东	13	研究员	重庆工商大学	重庆工商大学	1.成果主研人员，投入本成果的研究工作量在55%以上，项目结题确认单中项目主要完成成员之一；2.授权发明专利；3.发表学术论文。	1.重庆市自然科学三等奖，催化剂微/介观结构的裁剪及其对多相催化反应性能的调变研究，2016.06，排3。
	陈豪	14	副高级	重庆市开州区双兴再生能源有限公司	重庆市开州区双兴再生能源有限公司	1.参与项目完成时间的50%以上，项目结题确认单中项目主要完成成员之一；2.负责多源混合废油成果的工程化试制、生产；3.负责了多源混合废油成果在三峡库区的技术示范。	

二、公示承诺

以上内容与推荐书内容一致，填写真实，并已由全体完成人同意。本项目成果内容符合2019年度高等学校科学研究优秀成果奖（科学技术）的推荐要求。
第一完成人：2019年5月20日

三、公示结论

以上内容已在本项目成果全体完成单位进行公示，公示无异议。本公示过程符合2019年度高等学校科学研究优秀成果奖（科学技术）的推荐要求。
第一完成单位：重庆工商大学2019年5月25日