

《助推计划》高校转化项目登记表

日期：

编号：CL1315DL

项目名称	一种气相缓蚀剂的制备方法	所属领域	<input type="checkbox"/> 先进重大装备 <input checked="" type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源 <input type="checkbox"/> 生物医药 <input type="checkbox"/> 电子信息制造 <input type="checkbox"/> 新能源汽车 <input type="checkbox"/> 海洋工程装备 <input type="checkbox"/> 软件和信息服务 <input type="checkbox"/> 民用航空制造 <input type="checkbox"/> 其它
院校名称	上海电力学院 (盖章)		
项目成熟度	<input type="checkbox"/> 已实现产业化，产品供不应求 <input type="checkbox"/> 已实现小批量生产，产品有市场需求 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 已通过中试鉴定 <input type="checkbox"/> 处在中试阶段		
技术水平	<input type="checkbox"/> 国际领先 <input type="checkbox"/> 国际先进 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 国内先进 <input type="checkbox"/> 一般水平		
推广范围	<input type="checkbox"/> 国际推广 <input type="checkbox"/> 国内推广 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 区域推广 <input type="checkbox"/> 特定地区推广		
知识产权状态	<input type="checkbox"/> 授权国外有效发明专利 <input type="checkbox"/> 授权国内有效发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 国内有效实用新型专利 <input type="checkbox"/> 其它知识产权		
项目获奖情况	各类基金 资助情况		
是否具有以下资料	<input type="checkbox"/> 项目可行性报告 <input type="checkbox"/> 查新报告 <input type="checkbox"/> 鉴定证书 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 检测报告 <input type="checkbox"/> 认定证书 <input type="checkbox"/> 用户意见		
课题组简介：(概述研发优势和成功案例等。) <p>上海电力学院金属腐蚀与防护(部级)重点实验室，具有较强的研究开发力量，在气相缓蚀剂研究开发方面有多年的积累，“金属腐蚀的气相防锈技术研究及应用”获得上海市技术发明奖(2007年)，张大全教授是中国表面工程协会防锈专业协会副理事长、中国腐蚀与防护学会缓蚀剂专业委员会副主任委员，在金属腐蚀与防护方面具有较多的技术开发经验，曾著有《气相缓蚀剂及其应用》专著，在防锈技术领域具有一定得影响，为一些企业解决了防锈技术难题，研究开发的吗啉类气相缓蚀剂已在部分企业试用，特别是沪东中华造船(集团)公司在建造首制LNG船时，选择了试制的吗啉类气相缓蚀剂，应用在船舶分段管路上。</p>			

项目简介：(项目背景、政策导向、应用领域和服务对象、项目进展情况、成熟程度以及项目预计产业化周期、项目鉴定或产品检测报告的结论性表述。如是生物医药项目，写明是否具有临床批文和药证等文件。)

金属锈蚀问题却一直困扰着制造业的产品加工、运输、储存等过程。随着大型飞机、超大容量电力设备和高技术船舶等现代装备制造业的发展，防锈技术面临高效、环保的要求。传统的涂装防锈油的方法，存在油腻、劳动强度大、污染环境等缺点，许多生产制造业提出了“无油防锈”的要求，气相防锈技术是通过利用常温下挥发到达金属表面而起作用的气相缓蚀剂来防止或减缓金属锈蚀的方法，具有操作简便、干净、清洁、效果好、不受设备几何结构限制的优点，已成为装备制造业防锈技术发展的主要方向之一。

气相防锈技术作为一种非涂装防腐蚀技术，能在常温下的一定空间内，气化挥发至需防锈保护的金属表面，无须人工喷涂作业，达到裸露金属表面，特别是难以涂装施工金属表面的防锈效果。气相防锈材料的关键核心是其中所含的气相缓蚀剂。在国内，气相防锈纸、气相防锈塑料膜以及气相防锈粉等气相防锈材料产品已经批量生产，但是大部分气相防锈制品所用气相缓蚀剂原料防锈效果差、技术含量低。一些高档气相防锈材料所使用关键原料气相缓蚀剂大多采用进口，进口产品价格昂贵，不少还含有亚硝酸根，对人体健康可能造成一定的危害。因此，开发高效环保气相缓蚀剂新品种，是我国气相防锈技术应用和发展的关键。本项目拟进行气相缓蚀剂的生产技术转化，可以为上海地方经济发展以及高技术船舶、电站设备、汽车等重要支柱产业提供防锈技术支撑。

技术特点：(项目的技术特征和优势，可与国内或国际现有技术进行比较。)

国内外使用的金属大气防锈剂亚硝酸二环己胺和碳酸环己胺对人体和环境的毒性较大，制约了气相缓蚀剂的推广与应用，而吗啉作为金属气液腐蚀抑制剂具有毒性低的优点，发展前景较好。吗啉是石化副产品二甘醇的衍生产品，使工业上重要的环胺。环氧乙烷水解制乙二醇(EG)时，产生大量二甘醇副产品，而乙二醇(EG)是合成涤纶(PET)的主要原料，随着我国石化工业数套20万吨/年的涤纶(PET)装置和配套的大型乙二醇(EG)装置的建成投产，1990年代后期我国辽阳石化等单位相继开发成功二甘醇催化氨化制备吗啉的700吨/年的工业装置。目前国内吗啉总年产能力已经达到3万吨，产能过剩，供大于求，急需开发吗啉下游的精细化工产品。国外吗啉相当比例用于金属腐蚀抑制剂，主要作为金属气相缓蚀剂，防止金属被大气腐蚀，并已广泛用于机械仪表、汽车、医疗器械等领域，我国在这方面刚刚起步。随着我国石油化工发展，将为吗啉生产提供优质低价的原料，吗啉价格随之下降，将有利于在金属防腐方面的应用。本项目开发吗啉多元胺气相缓蚀剂，具有技术先进、市场竞争力强等优点。

市场前景：(市场规模、市场占有率、市场进入壁垒、市场竞争等状况。)

目前，气相防锈新材料是装备制造业防锈技术重要发展方向之一，研究开发新型气相缓蚀剂及其应用技术，对于实现我国气相防锈核心技术的突破，提高我国装备制造业的防腐蚀技术水平，实现节能、高效、环保的目标，具有重要的意义。新型气相缓蚀剂可替代传统防锈技术和防锈产品，在金属制品、精密仪器、电子设备、石油化工机械、管道、航海仪器设备、输电设备、航空航天仪器及军工产品等领域具有广阔的应用前景。

经济和社会性效益：

1. 该项目产业化最低投资金额，包括研发投资，生产资料投资，流动资金等；
2. 对环保和能源要求，土地或厂房面积要求，所需职工人数；
3. 根据最低投资，预期投产后三年内能达到的年产值、年销售值、年利润；
4. 投资回收期限(年)。

本项目投资规模约 200 万元，采用水性一步法制备吗啉多元胺气相缓蚀剂，防锈材料广泛应用于金属制品的防锈处理中，传统的防锈材料包括防锈涂料、防锈油等。我国钢铁产量已连续 12 年稳居世界第一，据估计，我国每年防锈材料用量达六千万吨。本项目实施后，可实现年产 200 吨新型气相缓蚀剂的生产规模，如果按进口气相缓蚀剂 330 元/kg 计，新增产能 6600 万元。保守估计，三年内达到产值 1500 万元，销售额 1300 万元，利润 350 万元。

合作要求：1. 合作方式、对合作方及合作价格的要求。

专利权转让，实现科技成果产业化