

# 金华市婺城区科技计划项目 验收证书

验收证书编号：婺区科验 2021-52 号

计划编号：婺区科 2020-1-9 号

项目名称：汽车工业用耐腐耐冲击塑粉的研发

计划类别：婺城区一般科技计划项目

完成单位：金华市大友谊塑粉科技有限公司

验收日期：2021 年 12 月 15 日

## 一、项目基本情况

项目名称	汽车工业用耐腐耐冲击塑粉的研发			计划 编号	2020-1-9
项目计划类别	工业类一般项目				
项目行业分类	化学原料及化学制品制造业				
项目技术领域	新型材料				
项目学科领域	化学工程				
技术创新方式	自主创新				
项目开始日期	2020.05		项目完成日期	2021.05	
总经费	自筹	银行 贷款	区财政 拨款	县(市、区)、 部门配套经费	备 注
70	60	0	10	0	

## 二、承担单位

第一承担 单 位	单位名称	金华市大友谊塑粉科技有限公司		
	单位类型	有限责任公司(自然人投资或控股)		
	详细地址	浙江省金华市婺城区白 龙桥镇龙乾南街 555 号 2#厂房南边 101 室	邮政编码	321000
	联系电话	15958451533	传 真	
	归口部门	婺城区科技局		
合作单位	单位名称			职责*
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
合作单位 总数 △			承担单位数	参加单位数

### 三、项目负责人及项目组成员

项 目 负 责 人	姓名	徐毅				
	身份证号码	330721198703232434				
	联系电话	15958451533				
	E-mail	372138017@qq.com				
	学历	本科		学位	学士	
	专业技术职务	初级职称		专业	化工	
	在本项目中的分工	项目总设计				
	工作单位	金华市大友谊塑粉科技有限公司				
项目组 成 员	姓 名	出生 年月	技术职务	专业	工作单位	在本项目 中分工
	田贵	1984.10	研发人员	材料科学	金华市大友谊塑粉 科技有限公司	原料研发
	李飞	1981.02	研发人员	材料科学	金华市大友谊塑粉 科技有限公司	工艺改进
	蒋卫东	1977.01	研发人员	机械	金华市大友谊塑粉 科技有限公司	设备机修 及改进
	付慧娟	1991.08	研发人员	财务	金华市大友谊塑粉 科技有限公司	检验检测
	何芝斌	1988.09	研发人员	化工	金华市大友谊塑粉 科技有限公司	原料研发
	谢树枫	1980.08	研发人员	机械	金华市大友谊塑粉 科技有限公司	工艺改进
	何霞	1984.02	研发人员	材料科学	金华市大友谊塑粉 科技有限公司	原料配比
	程孝军	1989.04	研发人员	材料科学	金华市大友谊塑粉 科技有限公司	原料配比

## 四、合同规定主要研究内容和目标

### 一、主要研究内容：

本项目针对汽车工业用塑粉的高性能要求，对塑粉的基体树脂、改性助剂、填料等进行优选及精确配比，并对制备过程中的关键技术与装置进行研究，以提升塑粉制备的效率和品质，主要研究内容包括：

1.汽车在长期暴露在户外环境中，容易因外界人为或自然环境因素造成表面凹陷，擦伤从而影响外观件的美观，同时造成涂层的破坏，影响了涂层对基材的保护，减少了基材的使用寿命。根据以上情况，针对性研究了粉末涂料的原料配方，探究不同之间的原料搭配对合成粉末涂料后耐冲击性能的影响。经过多次原料配方的改进和试验，确定了最佳的原料成分组成，以达到汽车工业用塑粉要求的高韧、耐冲击性能，提升产品品质。

2.金属的腐蚀现象非常普遍，其中包括空气或液体中的盐度、温度、PH值及微生物腐蚀。腐蚀时在金属的界面上发生了化学或电化学反应，使金属转入氧化（离子）状态。这会显著降低金属材料的强度、塑性、韧性等力学性能，严重影响汽车的外部美观和使用寿命。常规的防腐措施是在涂抹一层防腐涂料，将金属与空气、液体隔离达到防腐效果。而传统的环氧树脂粉末涂料存在着防腐效果持久性差的问题。针对上述情况，通过在原料配方中优选合适的改性助剂和填料，经过多次试验后确定最佳的改性助剂，以实现塑粉最佳的防腐蚀性能。

3.粉末涂料在使用过程中对产品的粒度和不同颜色的涂料混合程度要求较高，在加工过程中需要进行均匀混合以提高其质量。而目前传统的混料工艺中大多对工艺中转速、温度等参数把握的不够精确，影响了最终的混合效果，进而降低了产品的整体性能。此外，传统的混料设备一般也无法满足塑粉生产的特殊性，包括高转速和温度的精确控制，无法避免原料在混料中出现团聚，影响混合分散效果。针对上述问题，通过改进原料的混合工艺，确定最佳的工艺参数，以达到最佳的混合效果，提升产品品质。

### 二、项目实施目标

#### 1.主要技术指标

##### ①耐冲击性/cm:

光泽（60°）≤60 正冲 50，反冲≥40

光泽（60°）>60 正/反冲 50

##### ②附着力/级：0

③耐碱性（5%NaOH溶液）：240h 无异常

④耐酸性（3%HCL溶液）：600h 无异常

⑤耐盐雾性：960h 划线处：单向锈蚀≤2.0mm；未划线区：无异常

#### 2.主要经济指标

按照汽车工业用耐腐耐冲击塑粉 1.7 万元/吨，生产企业年生产 300 吨计，年增产值 510 万元，年增税金 13 万元，年增利润 102 万元。

#### 3.知识产权目标

通过该项目的实施，核心技术申请专利 2 项。

## 五、项目实施情况（包括技术目标实现情况、成果形式及应用等）

本产品历经一年多时间的研制、检测试验及优化设计，最终于 2021 年 05 月成功开发出汽车工业用耐腐耐冲击塑粉产品。研发费用合计支出 76.36 万元。截至 2020 年 09 月，该产品已实现销售收入 637.74 万元。项目核心技术申报了两项实用新型专利“一种塑粉原料高速分散机（202123002002.9）”；“一种塑粉高效混合搅拌机（202123002807.3）”。项目产品经浙江方圆检测集团股份有限公司检测（检测报告编号：2113110044），产品各项性能指标符合项目计划书要求。项目产品经浙江精通汽车零部件铸造有限公司和金华嗨客汽车科技有限公司试用，产品质量稳定，对使用效果很满意。

本项目通过优选纳米二氧化锆和端羟基超支化聚酯对基体树脂进行混合改性，利用两者的高韧特性及协同作用，提升了塑粉涂层成膜后的耐冲击性。并采用有机硅改性脂肪胺和氮化硅粉分别作为固化剂和耐腐蚀填料，与树脂体系相结合实现混合改性，提高了粉末涂料固化后的耐腐蚀性能。此外还采用了自主改进的塑粉分散机，利用分散浆在分散箱的内部上下移动，结合分散浆的自身转动，使得分散浆对物料旋转分散的同时反复上下移动，确保塑粉原料充分搅拌，提升塑粉的高品质，也提升了工作效率。项目的研发成功及实施为汽车工业用粉末涂料提了一个更优的选择，对提升汽车整体品质及汽车工业发展都具有重要的现实意义。该项目产品具有很高的性价比，具有相当的新颖性和一定的前瞻性，与市场上同类产品相比具有较大优势，预计市场前景广阔。

## 六、项目实现经济效益和知识产权情况

经济效益	年增产值 (万元)	年增利润 (万元)	年增税金 (万元)	年创汇 (万美元)	年节汇 (万美元)
	637.74	0	21.20	0	0
知识产权	科技论文 (篇)	科技著作 (种)	专利申请 受理 (件)	专利授权和 软著登记数 (件)	其中发明 专利数 (件)
	0	0	2	0	0
获奖情况	国家科技 进步奖 (项)		省部级科技 进步奖 (项)		地厅级科技 进步奖 (项)
	无		无		无

## 七、项目资金使用情况

本项目截至 2020 年 05 月合计经费支出 76.36 万元,其中设备费:1.76 万元、材料费: 53.75 万元、劳务费: 18.84 万元、其他费用: 2.01 万元, 区财政补助的 10 万元全部用于材料费。

## 八、验收意见

2021年12月15日，婺城区科技局组织专家对金华市大友谊塑粉科技有限公司承担的区科技计划项目“汽车工业用耐腐耐冲击塑粉的研发”

(2020-1-9)进行了会议验收。验收组听取了项目汇报，审阅了相关资料，经讨论，形成如下验收意见：

1. 提供的验收资料齐全，符合验收要求。

2. 项目自主研发了汽车工业用耐腐耐冲击塑粉。采用纳米二氧化锆、端羟基超支化聚酯、有机硅改性脂肪胺和氮化硅粉等原辅料优化复配，通过混合挤塑，制成耐腐耐冲击塑粉，具有耐冲击性、耐腐蚀性能；自主开发一种旋转分散和反复上下移动的塑粉分散机，提升塑粉的制备效率和品质。相关技术申请国家实用新型专利2件。

3. 项目产品经国家化学建材质量检验检测中心检验（报告编号：2113110044），所检指标符合HG/T 2006-2006《热固性粉末涂料》标准及合同书规定要求。

4. 项目预算投入经费70万元，其中区财政科技经费10.00万元，经金华金辰会计师事务所有限责任公司审计（金辰会审（2021）092号），项目实际投入经费76.36万元，其中区财政科技经费10.00万元，经费使用基本合理。

验收专家组认为，项目已基本完成计划合同书的目标要求，同意通过验收。

验收组组长（签字）



## 九、组织验收单位意见

同意验收





## 验收组成员名单

姓名	工作单位	从事专业	职务/职称	签名
黄东明	浙江省农业机械研究院	机械工程	教授级高工	黄东明
郑绍成	浙江师范大学	化工材料	教授级高工	郑绍成
王志明	金华职业技术学院	机械设计	教授	王志明
王冬云	浙江师范大学	光机电一体化	教授	王冬云
程小瑜	金华安泰会计师事务所	财务审计	高级会计师	程小瑜