

# 潮州市 2023 年重点领域研发计划揭榜挂帅制项目榜单 (专家拟定)

项目名称：轻质高铝透光日用陶瓷器制备技术研发

## 一、技术领域

新材料

## 二、研究内容

### (一) 项目实施主要内容

项目研究高铝、低镁、低钾钠瓷土配方；引入铝粉，提高瓷胎的抗弯强度及制品透光度，降低瓷胎厚度；采用氧化气氛一次烧成工艺，烧成温度 $1270^{\circ}\text{C}\sim 1290^{\circ}\text{C}$ ，制备出一种制品透光度达到 45%~50%的轻质高铝日用瓷器。

#### 1. 轻质高铝透光日用陶瓷坯料设计、合成及制备工艺

研发高铝、低镁、低钾瓷土配方；引入铝粉及骨粉，提高瓷胎的抗弯强度及制品透光度，降低瓷胎厚度；对瓷胎进行检验检测，分析铝粉及骨粉合成及结晶的机理，进一步提高瓷胎理化性能。

#### 2. 轻质高铝透光日用陶瓷釉料设计、合成及制备工艺

研发轻质高铝透光日用陶瓷釉料配方，对釉料进行检验检测，分析釉料、坯釉合成及结晶的机理，进一步提高坯釉结合性能和产品理化性能。

#### 3. 轻质高铝透光日用瓷器氧化气氛一次烧成工艺研究

研究制品氧化气氛一次烧成工艺，包括烧成气氛、烧成制度、烧成曲线、烧成周期。

### (二) 需要解决的技术问题

目前，在国际国内市场，骨质瓷占据了金字塔尖位置，但是骨质瓷存在“生产原料紧缺；制品强度低，热稳定性差；注浆性能、可塑性能差、烧成范围窄”的产业技术难题，限制了骨质瓷的生产、销售及应用；而现在的强

化瓷等主流瓷种，又达不到骨质瓷“薄如纸、透如镜、声如磬、白如玉”的外观及感官特点。项目针对市场需求，研发制备一种可替代骨质瓷的轻质高铝透光日用瓷器，重点解决两大技术问题：

1. 引入铝粉及骨粉，提高瓷胎的抗弯强度及制品透光度，降低瓷胎厚度，解决普通瓷胎偏重和透光性能较差的缺点，制备的轻质高铝日用瓷器透光度达到 45%~50%；

2. 采用常规的注浆或滚压成型的方法制成任意形状瓷器素坯，既能适应制备日用瓷器，也能适应制备高档工艺陶瓷，高铝透光瓷泥可塑性指标达到 3.0~3.8。

### （三）需要达到的效果

申请轻质高铝透光日用瓷器制备技术发明专利 1 件（进入实质审查阶段），建成 1 条年产 200 万件轻质高铝透光日用瓷器示范生产线。

## 三、核心指标

### （一）技术指标参数

1. 采用常规的注浆或滚压成型方法制成任意形状瓷器素坯，既能适应制备日用瓷器，也能适应制备高档工艺陶瓷，制成的轻质高铝透光瓷泥可塑性指标达到 3.0~3.8；

2. 烧成温度：氧化气氛  $1270^{\circ}\text{C}\sim 1290^{\circ}\text{C}$ ；

3. 瓷胎的热膨胀系数： $5.5\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}\sim 6.0\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ；

4. 总收缩率：13.8%~14.0%；

5. 瓷胎吸水率：0.2%~0.5%；

6. 白度：（兰光白度）75%~76%；

7. 抗弯强度：80~85MPa；
8. 制品透光度：45%~50%；
9. 产品可视质检：外观质量达到优等品要求；
10. 产品符合 GB/T 3532-2022《日用瓷器》标准要求。

## （二）成果指标

1. 申请轻质高铝透光日用瓷器制备技术发明专利 1 件(进入实质审查阶段)；
2. 开发新产品 1 个。

## （三）经济社会效益

1. 经济效益：项目累计新增销售收入不低于 2000 万元，新增税收不低于 200 万元，新增利润不低于 200 万元。
2. 社会效益：促进陶瓷产业关键生产技术进步，取得关键技术和性能指标突破，支撑和引领推动潮州陶瓷行业高质量发展，项目新增就业岗位 30 人。

## 四、揭榜方要求：

（一）揭榜方必须是具有新材料研发能力的高校及科研机构，具备正常开展原料分析和检验检测条件。

（二）项目负责人必须从事化工、材料相关专业工作，且具备博士学位或高级职称，在新材料制备技术研发和产学研合作方面具备丰富的实践经验，承担过 1 项以上省市科技计划项目，并获得授权国家发明专利 1 件以上。

## 五、项目研发总投入

600 万元。