

科技创新团队  
— 陈志刚

# 常州大学

## 重大设备项目 可行性论证报告 (学科项目)

申报部门: 材料学院

项目负责人: 陈志刚

项目名称: 等离子喷涂制备及辅助设备

填表时间: 2012-07-16

常州大学资产与实验室管理处制

## 一、 申购仪器设备概况

使用部门	常州大学材料学院				经费来源	常州大学校创新团队建设经费
项目名称	等离子喷涂制备及辅助设备				总价	17.7 万元
申报设备内容 (包括辅助设备和实验室改造、等)	设备名称	型号	数量	单价 (万元)	金额 (万元)	生产厂家
	等离子喷涂制备设备				7	普莱克斯
	*等离子喷涂喷枪	SG100	1			
	*喷枪阳极		4			
	*喷枪阴极		4			
	*阴极固定架		1			
	试样镶嵌、切割、磨抛光设备	XQ-2B、 Q-2、MP-2	3		1	上海金相设备
	高速离心机 (2套转子)	TG-16 ws	1		1	卢湘仪
	精密 pH 度计	PHS-3c	1		0.2	上海雷磁
	磁力搅拌器	ZNCL-GS	2		0.5	
	医用空压机		1		0.5	天津医疗器械厂
	真空干燥箱 (配真空泵)		1		0.5	上海精宏
	空气阀	10			1	SMC
	喷雾造粒机	YC-1000	1		6	上海雅程
合计					17.7	
设备主要技术参数	<p>SG100 喷枪 (含电极):            最大功率: 80KW; 使用气体: Ar、N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、He; 送粉方式: 内送粉            电极寿命: 200-300 小时; 冷却方式: 水冷; 喷涂速度: 亚音速、马赫 I、马赫 II            其他与 9M 喷涂设备兼容。</p> <p>喷雾造粒机:            膨胀室体积: 10 升; 风机功率 1.5KW; 加热功率 3KW            膨胀室材料: 高硼硅玻璃以及不锈钢            最高进气速度可达: 150M<sup>3</sup>/H            压缩空气压力: 0.15Mpa~0.6Mpa, 压缩空气耗量: ≤4M<sup>3</sup>/H            物料处理量: 50~400 克/次            彩色 LCD 触摸屏参数显示: 进风口温度/物料温度/风机频率</p> <p>进风温度: 40 °C ~150°C; 电压: 220V/50Hz, 5KW</p>					
应用范围	<p>喷枪: 耐磨、耐腐蚀、热障、绝缘、生物医用等涂层的研发。            喷雾造粒机: 喷雾干燥和微粉化、微胶囊化、合成和提取产品的恢复、悬浮液干燥、颗粒尺寸控制和结构修正。</p>					

## 二、 选型理由

国内外该种仪器的比较，院内及本地区该种仪器的情况，选型的理由等

与 SULZER METCO 9MB、SX-80 等喷枪相比，CP15-SG-100 的独特设计使得其可采用内送粉或外送粉。采用内送粉可保证粒子可送入等离子束能量密度最高的位置，可提供最佳的能量交换与粒子速度，而上述的两点综合可获得最高的涂层沉积效率通过所提供的一系列硬件，SG-100 可在一系列喷涂速度，或模态工作，他们包括 亚音速，马赫 I，和马赫 II，最高功率达 80 KW 级。当需要组装时，CP15-SG-100 的较少的部件及自定心设计使得该项工作很快并很精确：CP15-SG-100 不可能组装错误，不须调整。具有燃料消耗低、热效率高、精密的机械部件、枪零件寿命长等优点。和其他型号相比，YC-1000 实验室喷雾造粒机（流化床制粒）是上海雅程开发的集成喷雾干燥、制粒和包衣一体的实验室设备，专为实验室大颗粒粉末制粒需要而生产。具有占地面积小、操作简单、能耗低、环保性能好等特点，非常适合于实验室内使用。此喷涂造粒机也是热喷涂纳米材料不可缺少的组成部分。

常武地区经济发达、装备制造业尤甚，等离子喷涂工艺为表面工程的重要组成部分。常武地区多家公司有进行热喷涂加工的先例和意愿，但其研发能力不足。此二辅助设备的加盟，必将提升现有设备的研发能力和使用范围。

## 三、 申购理由

### 1、以往开展的与申购设备相关的科研工作

(1) 相关的研究课题（项目名称、经费、来源、项目负责人和参与人、时间、进展情况等）：

1. 等离子喷涂生物医用涂层制备研究  
上海硅酸盐研究所合作项目 赵晓兵 2010~2012
2. 等离子喷涂导电润滑涂层制备研究  
燕山大学合作项目 赵晓兵 2010~2012
3. 等离子喷涂绝缘涂层制备研究  
燕山大学合作项目 赵晓兵 2011~2013

(2) 已取得相关成果（论文、专利、获奖情况的题目或名称、发表或获得的时间、作者等）：

1. Xiaobing Zhao, Zhihui Ye. Microstructure and wear resistance of molybdenum based amorphous nanocrystalline alloy coating fabricated by atmospheric plasma spraying, Surface and coatings technology, 2012
2. Xiaobing Zhao, Zhihui Ye. Microstructure and corrosion resistance of Fe-based amorphous coating prepared atmospheric plasma spraying, Advanced materials research, 2012

发明专利：赵晓兵、郑海，一种制备具有生物活性的氧化钛-氧化铌复合涂层的方法，申请中

### 2、投资效益

- 1) 可开设的实验名称、人时数/年  
/
- 2) 拟申报的教学、科研项目情况  
拟申报国家级项目 1 项，省级项目 1~2 项，市级项目 1 项。
- 3) 拟申请专利数量  
1~2 项。
- 4) 拟发表教学、科研论文数量  
SCI、EI 收录论文 2~3 篇。
- 5) 预期教学、科研获奖

1~2 项。
3、是否共享？ 是

#### 四、建设条件

1、安装使用的环境条件			
项目	需求	具备情况	拟改进措施
拟安装地点	环境楼 131		
房屋面积			
地面			
空调			
电负荷			
水量、水压			
废液排放条件			
用气			
有害气体排气条件			
其他			
2、人员配备情况			
	姓名	职务或技术职称	
学科带头人	陈志刚	教授	
专职管理人	赵晓兵	副教授	
操作人员	赵晓兵	副教授	
3、经费落实情况（经费由哪几部分组成）			
经费（1）	常州大学创新团队建设经费		
经费（2）			

### 五、 申报部门论证意见

Large empty rectangular box for the department's argumentation opinion.

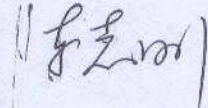
参加 论证 人员 签字	陈志明	赵晓兵	付猛	李霞	陈杨
	陆晓明				

## 六、 立项审批意见

学院意见:

同意

签字 (或盖章)

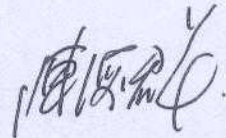


年 月 日

研究生部 (学科办) 意见:

同意

签字 (或盖章)



2012 年 7 月 26 日

资产与实验室管理处意见:

同意

签字 (或盖章)

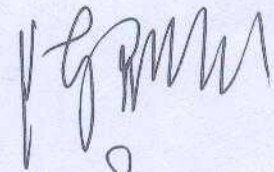


2012 年 7 月 25 日

分管校长审批意见:

同意

签字 (或盖章)



2012 年 8 月 28 日

校长审批意见:

签字 (或盖章)

年 月 日

七、 学校可行性论证会议纪要

时间	2012.7.25	地点	第一会议室	主持人	刘春林
会议内容	<p>于离子喷涂制备及辅助设备设计 新论证</p>				
结论	<p>同意申报方案</p>				
参加会议人员签字		刘春林		廖子兵	
		陈松	陈松	康荣	
			刘		