

成果 登记	登记号	
	批准日期	

科学技术成果鉴定证书

鉴字[2015]第 123 号

成果名称：活性二氧化硅微粉（Silica Fume 硅灰）

完成单位：贵州海天环保科技新材料股份有限公司
上海山鹰环保科技有限公司

鉴定形式：专家评审鉴定会

组织鉴定单位：贵州省科技厅成果处（盖章）

鉴定日期：2015年10月28日

鉴定批准日期：2015年10月28日

国家科学技术委员会

一九九四年制

简要技术说明及主要技术性能指标

是由高能耗冶炼硅系铁合金行业中，无组织排放的废弃烟尘烟气污染周边环境，为保护大气环境以及土壤、水源环境，将这类严重影响侵蚀空气质量，污染大气，产生雾霾气象的源头——硅系铁合金冶炼的烟气烟尘灰，实施治理与回收综合利用，既达到净化冶炼企业的废弃物的处置清洁生产，将废弃物-烟尘实施资源综合利用，为市场提供一种非机械研磨加工的超细粉体新材料-活性二氧化硅微粉（Silica Fume）的国家高新技术领域重点支持项目。

技术说明：硅系合金冶炼是无渣冶炼工艺技术，冶炼过程中产生的大量烟气尘灰，随排放的烟气排向大气层，虽然每台矿热电炉都有配套的电炉除尘器，但是配套的电炉除尘器是根据电炉变压器容量配套标准设置，未考虑国家冶炼标准允许超负荷 30%运营规定，导致标准除尘器分离不充分，烟尘量过大，配套除尘器没有设置烟尘预处理装置，回收的烟尘杂质多，粉体质量不佳，无法适应通过市场应用销售，导致冶炼企业采取填埋处置。例：一台 12500KVA 矿热电炉：1. 烟气产生量：162400m³/h；2. 烟气含尘浓度：10400mg/m³；3. 排尘量：280-350kg/h，一台 12500kva 矿热电炉每年排放烟尘：2550 吨—3000 吨。

此成果是将矿热电炉烟气烟尘应用物理原理，将无组织排放烟气烟尘运营发明专利技术设计的《电炉烟气净化、烟尘三级分离提纯粉体新材料-活性二氧化硅微粉》将这类熔炼形成的烟尘灰转化为气态状粉体新材料，粉体新材料的技术指标：平均粒径：0.10-0.225um；活性指数（28d）≥125；SiO₂>90—97.0%；粉体为：三维絮棉状非晶体圆珠结构，改变了烟尘回收后只有填埋处置无法在市场中应用及销售的状况。以技术成果促进冶炼固体废弃物的综合利用市场应用。

推广应用前景与措施

成果的直接经济效益是在不投入和增加冶炼生产企业的投资下，以创新冶炼工艺技术改造传统的环保除尘器，不使用和破坏原生矿产资源的状况下，将无组织排放的废弃烟尘转化为一种粉体新材料，获得性价比较高的无机粉体新材料。其社会意义：既为冶炼企业污染治理，解除回收烟尘无法市场应用困境，只有填埋处置的方式，以市场应用为导向，既为达到保护环境目的，又节约能源资源，增加企业效益，形成一项循环经济产业链。

推广应用范围、条件和前景以及存在问题和改进意见，成果：《活性二氧化硅微粉（Silica Fume）硅灰》推广应用范围是在高能耗冶炼硅系铁合金生产企业的环保污染治理中实施。西南、西北水电矿山资源丰富区域实施，将回收烟尘转化制成粉体新材料——活性二氧化硅微粉的应用前景更广泛，活性二氧化硅微粉应用范围：高强耐久性混凝土建筑工程结构、新型建筑材料——干粉建材中的外墙外保温墙体体系、防水防腐灌浆地坪材料、冶金耐火材料、橡胶塑料等。已经应用活性二氧化硅微粉：国家重大重点工程项目——高铁工程（京沪高铁蚌埠固镇段）、港珠澳大桥工程（香港屯门连接点项目）、国防工程军方项目工程、海绵城市中的透水混凝土工程项目等 300 多家用户。

推广过程中存在的问题，由于市场中没有统一的国家应用标准，每个行业的标准不同，导致产生污染的冶炼企业，无法适应市场需求，只有放弃烟尘的回收，经济效益驱动对环保投入不足，地方政府庇护，行业隔阂，形成废弃烟尘与冶炼废弃资源综合利用不为大众行业所知，造成大量冶炼企业的能源及资源浪费。科技成果市场推广应用必须在政府和政策的引导下，规范环保产业中的固体废弃物的处置与综合利用技术，并且要落实细节实现兑现，才能推进项目蓬勃发展。

鉴 定 意 见

2015年10月28日，由贵州省科技厅成果处组织有关专家对贵州海天环保科技新材料股份有限公司、上海山鹰环保环保科技有限公司合作完成的《国家重点新产品-活性二氧化硅微粉(Silica Fume 硅灰)》成果进行鉴定。专家组听取了成果完成单位的介绍，认真审查相关资料，经充分讨论，形成鉴定意见如下：

一、成果完成单位提供的资料符合鉴定要求。

二、本成果针对硅系铁合金（硅铁合金、工业硅）冶炼无组织排放的烟气烟尘的回收，在现有配套的除尘器除尘技术基础上，应用二项发明专利技术《电炉烟气净化、烟尘分离提纯粉体新材料方法及装置》、《从棕刚玉烟尘中生产粉体矿物外加剂的方法及装置》改造冶炼企业的除尘器，以市场应用为导向，开发成功从高温冶炼烟尘转化为粉体新材料回收成套工艺技术。其烟尘转化粉体新材料技术与粉体市场应用技术均达到冶炼废弃资源综合利用行业的国内领先水平，相关成果已获授权：发明创造专利三项；申请的发明应用专利：《一种高强混凝土中的应用新材料》通过国家专利局实审，待授权。

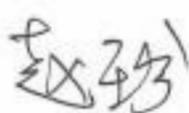
三、采用创新的环保产业中除尘工艺技术转化的粉体新材料--活性二氧化硅微粉，其 $\text{SiO}_2 > 90\%$ ；活性指数（28d） > 125 以上；平均粒径： $0.10\mu\text{m} \sim 0.225\mu\text{m}$ ；作为高强耐久性混凝土、水泥基渗透结晶防水材料的母料；活性粉末混凝土结构制品（RPC）；耐火材料的等添加剂使用，可以降低节约原材料数量，提高混凝土制品性能及质量。

本技术成果在市场推广应用过程中，每年工程项目与上海仓库零售累计回收及应用：“活性二氧化硅微粉”30000多吨，实现销售收入：约3000万元人民币（三年），并且部分出口国外工程项目，取得良好的企业经济效益与环保技术服务的环境效益。

综上所述，专家组一致同意通过鉴定。

建议：深入市场应用推广，扩大市场应用范围及销售规模。

鉴定委员会主任：



副主任：



2015-10-28

主 持 鉴 定 单 位 意 见

同意鉴定委员会鉴定意见

主管领导签字:  (盖章)

2015 年 10 月 28 日

组 织 鉴 定 单 位 意 见

同意鉴定委员会鉴定意见

主管领导签字:  (盖章)

2015 年 10 月 28 日