

刘伟华--2013 全国十大节能榜样人物之一

时间：2013 年 06 月 28 日



一、个人事迹

刘伟华同志，男，1958 年出生，博士，汉族。现任山东创智新材料科技有限公司总经理。自 1996 年起，刘伟华同志一直致力于无机低碳环保防火保温隔热节能等新材料领域的研究，以及相关技术、产品与装备的产业化推广应用，不仅成功的构建起以各项发明专利为依托的产品技术体系，还构建起以不断延伸的行业应用为依托的产品体系及装备制造体系、以满足市场推广应用为依托的各类国家、地方及产品等标准体系、以产学研为依托的产业化示范基地建设体系，以及以国际市场为依托的成套技术装备出口体系，成为符合国家低碳发展战略、满足战略性新兴产业发展方向、最具推广价值与潜力的新兴行业，是无机低碳防火保温隔热行业，当之无愧的领军者和产业化进程的开拓者，也是行业能源与资源节约的典型代表之一。

（一）职务

刘伟华同志先后任中国珍珠岩协会副会长、中散协干混砂浆专家委员会副主任、中国节能减排产业联盟副理事长、中国房地产业协会绿色节能技术复核工作总工专家组专家、中国硅酸盐学会房屋建筑材料分会第八届理事会理事、中国城市住宅产业理事会理事、装备技术专业委员会专家咨询委员会委员等职务。

（二）科研成果

刘伟华同志积极投身于创造发明，并获得多项国家发明专利及实用新型专利，同时参加了 JC/T 1042-2007《膨胀玻化微珠》、JG/T 283-2010《膨胀玻化微珠轻质砂浆》、DB37/T1713—2010《膨胀玻化微珠保温防火砂浆及制品》等多项国家和行业标准、省地标准、专用图集的编制工作。其中，刘伟华同志发明的膨胀玻化微珠生产装备技术及产品达到国内领先国际先进水平，通过了 ISO9000-2001 质量管理体系认证，及省部级专家组织的科研成果评审鉴定和多个省级的推广应用鉴定，被国家科技部、发展和改革委员会推荐为国家“十二五”重大支撑计划和低碳技术项目，并被编入国家行业重点推广目录，科研成果得到迅速推广。同时，刘伟华同志在《中国建设报》、《建材报》、《建设科技》、《中国干粉砂浆》、《城市住宅》、《建材与设计》等国家级专业刊物发表十余篇学术论文，并与多所高校和科研机构合作开展了多项新课题研究。

（三）所获奖项

鉴于在工作中做出的重大科技贡献，刘伟华同志荣获多个奖项：2006 年被北京市授予科技创新标兵五一表彰；2007 年被授予中国中小企业优秀企业家；2008 年度荣获“改革开放三十周年十大创新人物”和“中国品牌优秀人物”；2009 年荣获“中国建筑节能减排杰出人物”奖；2010 年荣获“全国建筑节能技术创新先进个人”、“建筑节能减排十大影响力人物”奖、“华夏建设科学技术奖”；2011 年荣获山东省第六届“发明创业奖”二等奖、“山东省科技成果二等奖”、“中国产学研科研成果奖”和“中国建筑节能减排领军人物”等。

二、装备、产品及应用

（一）装备

膨胀玻化微珠是以松脂岩为原料，在一定高温条件下软化熔融，结晶水迅速汽化，产生膨胀压力，导致粘稠状的酸性玻璃质体积迅速膨胀，形成的表面封闭、内部为多孔空腔的轻质球形颗粒。

膨胀玻化微珠生产装备由膨胀玻化炉、轻质砂浆搅拌站、散装贮供料仓、中央收集系统和总控室五个部分组成。生产过程主要分为预热脱水、瞬时膨胀、连续玻化、冷却成型四个工序。装备内的每节温区由 P.I.D 自控装置独立自控调节，可根据产品容重和粒径的需求设置或调节工艺参数。

该生产线可生产轻质保温隔热砂浆，轻质砌筑砂浆和轻质抹面砂浆，年产量 3~5 万立方米。整个生产过程由单人在总控室完成，全部实行自动计量、配料、混合、包装流水工艺线路，电脑监控实施，产品质量稳定，成品可用袋装和散装，现场施工加水搅拌后即可机械喷涂或人工抹涂。

2007 年首台膨胀玻化微珠生产装备出口欧洲。目前，该项技术和装备已在全国 15 个省市建立了产业化基地，包括（黑龙江省、辽宁省、吉林省、山东省、山西省、安徽省、广东省、广西省、湖南省、江苏省、江西省、河南省、浙江省、四川省及北京市），初步形成了科技研发、市场开拓、应用推广为一体的资源共享产业联盟；并出口德国、奥地利、印度和外蒙古等国家。

（二）产品

该生产线可生产出膨胀玻化微珠砂浆、板材、涂料三大系列数十种产品，产品广泛应用于建筑节能保温防火，电力、石化等工业防火隔热以及消防灭火防火等行业。

1.膨胀玻化微珠保温防火砂浆

以膨胀玻化微珠、水泥、添加剂等为原料，采用封闭式物料对流混合干混砂浆混合机，形成有效的立体搅拌；并通过物料对流混合使干混砂浆中各种颗粒骨料作对流摩擦，有效解决了物料混合的均匀性问题，降低了膨胀玻化微珠的破碎率。

轻质砂浆具有优良的保温、隔热、防火性能，施工操作简捷，性价比高，非常适用于我国夏热冬暖和夏热冬冷地区的建筑围护结构保温节能，即可替代传统的抹灰砂浆，又能满足建筑节能及安全防火要求。在寒冷和严寒地区，轻质砂浆可与低导热性有机材料复合，提高建筑节能保温系统的使用寿命和安全防火性能，特别是对非采暖部位的楼梯、通道、地下室、车库等具有防火要求的部位应用，可完全满足建筑节能及防火安全要求。

膨胀玻化微珠轻质砌筑砂浆和抹面砂浆是配合我国墙体改革，发展新型轻质墙体材料的配套砂浆，即满足砌筑抹灰需要，又能解决砌块缝的冷热桥问题，可提高墙体的整体节能效果，改善建筑整体结构的综合性能。

2.膨胀玻化微珠防火保温板材

膨胀玻化微珠防火保温板以膨胀玻化微珠、无机胶结料、增强改性剂作为原料，整个工艺分为预拌、湿混、计量输送、板材成型、固化养护五个工序，全部实行自动化控制、连续性工业化生产。材料配比、混合搅拌、板材成型是关键步骤。材料配比不但要考虑材质的低导热性和强度，同时要解决料浆的流动性和固化性能；混合搅拌过程主要避免轻骨料的破损和离析；板材成型主要控制型板的外观尺寸和平整度。

膨胀玻化微珠免拆防火保温模板不仅具有良好的防火保温性能，同时可替代传统竹木可拆模板，免去了拆卸模板和二次保温程序，不但可提高施工效率，节省大量木材资源，建筑成本也明显降低。

（三）应用

1.单一形式

可在夏热冬暖、夏热冬冷地区作为保温隔热防火材料，在寒冷、严寒地区作为分户隔墙、非采暖部位保温和防火隔离带等。使用膨胀玻化微珠材料防火隔热性能好，施工简便快捷，不吸水不空鼓不开裂，材料与建筑结构亲和共融性好，可以与建筑同寿命，综合性价比高。

2.复合形式

主要在寒冷、严寒地区与低导热性有机保温材料配套成为保温面的保护层。复合形式的使用解决了寒冷、严寒地区单独使用有机材料防火性能差的缺点。

3.自保温体系形式与装饰一体化

使用具有低导热性的膨胀玻化微珠砌块墙体、膨胀玻化微珠免拆保温防火模板，膨胀玻化微珠保温防火砂浆等，可提升围护结构的自保温性能。装饰一体化是防火保温与装饰紧密结合在一起的新技术，具有防火保温与装饰的双重功能。可制作仿古建筑、仿高级石材、仿青砖等，美观大方，施工方便快捷。

三、能源资源节约及市场规模

（一）能源节约

由于膨胀玻化微珠产品导热系数小、吸水率低，可以在防火的同时，实现建筑节能保温。

根据对典型案例的调查，采用膨胀玻化微珠产品作为保温材料，可以实现建筑采暖和制冷节能 20%~40%。

如果将 88.2 亿 m² 北方城镇采暖建筑采用膨胀玻化微珠产品进行节能保温改造，按照北方城镇采暖地区单位面积采暖能耗为 16.6kgce/m²，节能率 30% 计算，则仅采暖一项便可实现节能 4392 万 tce，可减排二氧化碳 11508 万 t，二氧化硫 37 万 t，氮氧化物 33 万 t。

对于新建建筑，按照每年新建 16 亿 m² 计算，“十二五”期间共有 80 亿 m² 新建建筑。按照节能率 30%，建筑平均能耗为 14.5kgce/m² 计算，则可实现节能量 3480 万 tce，可减排二氧化碳 9118 万 t，二氧化硫 30 万 t，氮氧化物 26 万 t。

随着我国建筑节能环保的不断深入发展，对建筑材料的功能性和专业性要求也越来越高，大力发展特种干混砂浆，是我国城乡建设发展新型建材的必然趋势。实施供热计量改革，是贯彻落实党中央、国务院确定的节能减排战略任务的重要措施之一。供热计量的实施必将推动分户及内隔墙的节能改造。膨胀玻化微珠轻质砂浆作为一种保温防火的功能型干混砂浆，将会得到极大的推广应用。

（二）资源节约

目前，建筑工程多以普通砂浆作为墙体的抹灰找平层或砌筑层，但普通砂浆使用的大多是机制砂或河砂等重质骨料。河砂主要来源于河床，目前资源日益匮乏，并且严重影响到河床的根基，容易造成水土流失及桥梁塌陷。机制砂是通过制砂机和其它附属设备简单加工而成的砂子，成品更加规则，但容量大。用膨胀玻化微珠作为轻质骨料应用到轻质干混砂浆中，可比松脂岩矿砂增加体积十到二十倍。1m³ 机制砂或河砂通过加工处理只能生产 2m³ 砂浆产品；而 1m³ 松脂岩机制砂通过技术处理可以生产出 10m³ 轻质干混砂浆。因此，采用松脂岩机制砂生产膨胀玻化微珠砂浆，质轻、体积大，可实现资源利用最大化。

另外，膨胀玻化微珠保温免拆模板可替代普通木模板，有效减少了木材的使用，在一定程度上促进了森林的固碳作用，间接实现减碳。

如果将 88.2 亿 m² 北方城镇采暖建筑采用膨胀玻化微珠产品进行改造，按照膨胀玻化微珠砂浆可替代普通砂浆 1cm，1m³ 机制砂或河砂可以生产 2m³ 普通砂浆计算，则可节省 1.3 亿 m³ 机制砂或河砂。

对于“十二五”期间的 80 亿 m² 新建建筑，同样按照膨胀玻化微珠砂浆可替代普通砂浆 1cm

计算，可节省 1.2 亿 m³ 机制砂或河砂。若按照目前典型案例的木材节省量来计算，采用膨胀玻化微珠模板作为新建建筑梁、柱、剪力墙部位的模板，“十二五”期间可节约 4548 万 m³ 木材，通过林木的固碳作用可间接实现减少二氧化碳 8300 万 t。

（三）市场规模

1. 建筑领域

《“十二五”节能减排综合性工作方案》提出，要实现北方采暖地区既有居住建筑供热计量和节能改造 4 亿平方米以上，夏热冬冷地区既有居住建筑节能改造 5000 万平方米。按照北方采暖地区既有居住建筑单位建筑面积的墙体节能保温改造成本为 250 元/平方米，夏热冬冷地区既有居住建筑单位建筑面积的墙体节能保温改造成本为 200 元/平方米计算，仅“十二五”期间 4.5 亿平方米既有居住建筑墙体节能保温改造的市场规模就高达 1100 亿元。

公共建筑的节能改造将成为“十二五”期间建筑节能的重点领域之一。目前，住建部已初步确定近 40 座城市入选公共建筑节能改造重点城市，每个重点城市未来两年内须完成改造建筑面积不少于 400 万平方米。即使按照单位建筑面积的墙体节能保温改造成本为 200 元/平方米计算，仅住建部确定的 40 个重点城市完成 1.6 亿平方米公共建筑的墙体节能保温改造就需要近 320 亿元的投资。

对于“十二五”期间的 80 亿 m² 新建建筑，按新建建筑单位建筑面积的节能保温成本约为 150 元/平方米计算，“十二五”期间全国新建建筑节能保温市场规模约为 12000 亿元。

因此，“十二五”期间，全国建筑节能改造和新建建筑保温节能市场潜力合计约有 13420 亿元。

2. 工业领域

在工业保温领域，以膨胀玻化微珠为主要原料的保温砂浆在工业管道和设备保温方面具有独特的优势，可取代现有的保温材料。工业保温保冷材料目前主要以岩棉、硅酸铝纤维、聚氨酯及膨胀珍珠岩等材料为主。预计到 2015 年，岩棉在工业保温保冷领域的用量将达 60 万立方米，膨胀珍珠岩在工业保温保冷领域的用量达 300 万立方米，硅酸铝纤维在工业保温保冷领域的用量达 160 万立方米，聚氨酯在工业保温保冷领域的用量达 320 万立方米。若全部代替以上四种工业领域的保温保冷材料，则到 2015 年，膨胀玻化微珠保温砂浆在工业保温保冷领域的需求量将达 840 万立方米。按照膨胀玻化微珠保温防火砂浆的市场价格为 1200 元/立方米计算，总投资额将超过 100 亿元。