



High-Performance Vacuum Insulation Panel with Super Low Thermal Conductivity for Buildings and Cool Chain

A super heat-insulating material made of recycled solid waste for fabrication of thermal insulation panels in buildings and cool chain industry

Panneau D'isolation sous Vide à haute Performance avec Conductivité Thermique Super-Résistante pour les Bâtiments et la Chaîne du Froid

Un matériau super-calorifuge fait de déchets solides recyclés pour la fabrication de panneaux d'isolation thermique dans les bâtiments et l'industrie de la chaîne du froid

Introduction

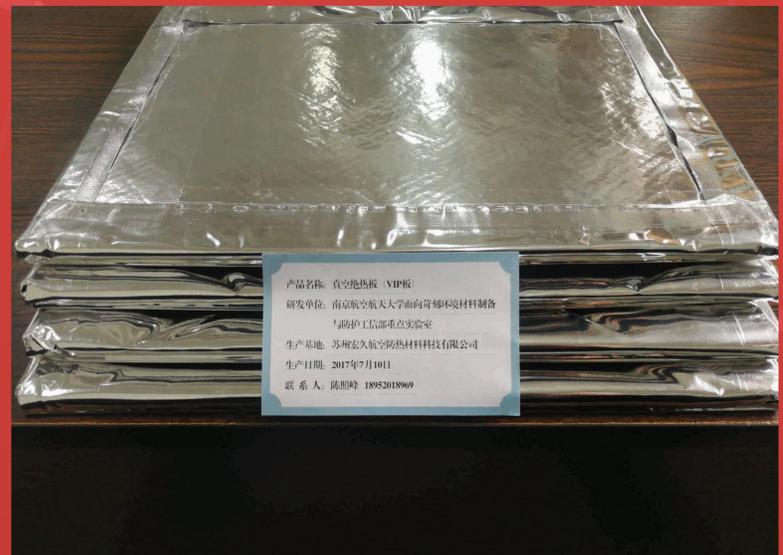
The core technology of the invention includes the use of recycled solid waste, super-fine glass wool, super-thin glass and special material for membrane to produce excellent heat insulation panels. When applying the panel on external wall of buildings, the temperature rise caused by sunlight radiation can be lowered by 7-12°C in summer. When used in the interior of buildings, the indoor space can be increased by more than 10% due to the thinness of the invented material. The panel is also a good sound-absorbing medium for interior use.

The cost of the product is only 10% of traditional nano-powders insulation. Therefore, the product can be used for passive green buildings all over the world. Urban building energy consumption will be reduced from 33% to 15%, tremendously reducing carbon emissions.

Introduction

La technologie de base de l'invention comprend l'utilisation de déchets solides recyclés, de laine de verre super fine, de verre super-mince et un matériau spécial à membrane pour produire d'excellents panneaux d'isolation thermique. Lors de l'application du panneau sur le mur extérieur des bâtiments, l'élévation de température causée par le rayonnement solaire peut être réduite de 7 à 12°C en été. Lorsqu'il est utilisé à l'intérieur des bâtiments, l'espace intérieur peut être augmenté de plus de 10% en raison de la minceur du matériau inventé. Le panneau est également un bon moyen d'absorption acoustique pour une utilisation intérieure.

Le coût du produit n'est que de 10% de l'isolation traditionnelle des nano-poudres. Par conséquent, le produit peut être utilisé pour les bâtiments verts passifs dans le monde entier. La consommation d'énergie des bâtiments urbains sera réduite de 33% à 15%, ce qui réduit considérablement les émissions de carbone.



Special Features and Advantages

- Super-low thermal conductivity – below 0.0014W/m·K
- Thinner than the traditional materials – increases indoor space by more than 10%
- Sound-absorbing effect
- Green and eco-friendly material
- Low production cost – only 10% of the traditional ones

Applications

- Passive green buildings – external and internal building walls
- Cool chain industry – refrigerators or infrastructure for production and transportation, e.g. cargos, trucks, airplanes, etc.

Caractéristiques Particulières et Avantages

- Conductivité thermique super-faible - inférieure à 0,0014 W/m·K
- Plus mince que les matériaux traditionnels - augmente l'espace intérieur de plus de 10%
- Effet d'absorption acoustique
- Matériau vert et écologique
- Faible coût de production - seulement 10% des coûts traditionnels

Applications

- Bâtiments verts passifs - murs externes et internes du bâtiment
- Industrie de la chaîne du froid - des réfrigérateurs ou des infrastructures pour la production et le transport, par exemple, les cargaisons, les camions, les avions, etc.

Award

Science and Technology Progress Award, Jiangsu, China (2017)

Intellectual Property

PRC Patents: 201310718592.6, 201410558510.0, 201410404644.7

Principal Investigators

Prof. Zhaofeng CHEN, Dr Xinli YE
Materials Department
Nanjing University of Aeronautics and Astronautics
E-mail: czf_msc@nuaa.edu.cn