

# {根据不同温度，量身定做}

上海节为新材料科技有限公司  
青岛蓝图基业经贸有限公司

## 节能保温产品介绍

### Detachable Insulation Covering

联系方式：上海节为新材料科技有限公司  
联系电话：13553002660

联系人：陈 红经理

邮 箱：[13553002660@163.com](mailto:13553002660@163.com)

电 话：0532-86108608-8802

Q Q: 3011310456

---

# 目录

## Contents

一、产品介绍: Product .....	introduction 3
二、产品性能: Product .....	Capability 4
三、产品特点: Product .....	Characteristics 4
四、产品适应性强: (和传统保温比较有明显优势) Goodadaptability of product (have obvious advantage compared with traditional heat insulation) .....	6
五、性能指标 Capability .....	Index 7
六、主要应用 .....	Main Application 7
七、产品主要类别 .....	Jsave Product Category 8
八、部分示范案例 customer .....	reference 9
九、部分工程图示案例 Project.....	s 13

## 导读 : About us

我公司是国内较早系统地从事“可拆卸式保温套(衣)”的研究、开发、生产的企业。近年来，公司引进先进设备，秉承专业的理念，从“现场测绘、设计—制作—安装”等全部生产工序都由本公司自行完成。本公司主要以“中、高档产品”为主导，以“出口海外市场”为主渠道，公司注册的 **JSAVE** 商标在国内外具有很高的知名度。

JSAVE, established in 2008, devoting on research and development, manufacture, sales and service of energy-saving insulation products, now is well known in China market on detachable insulation covering. In recent years, we introduced advanced technology and professional equipments. To meet customer diversified and individualized needs, we provide excellent customized service from surveying and mapping, designing, manufacturing to installing.

## 一、产品介绍 : Product introduction

**可拆卸式保温套**（也称：保温被，绝热套，柔性保温衣，异型保温），是我公司在吸收国外技术的基础上自主开发的新一代绝热保温产品，填补了国内在这领域的空白。它采用耐高低温、防火保温材料；有内衬、中间保温层、外保护层三层组成；根据管道或设备的具体形状及其使用环境，经过精心设计、测绘后，通过特殊工艺制作而成。它是目前高档的管道、设备绝热保温材料。它可用在不同温度，不同形状的管道和各种冷热设备的绝热保温。对于要经常拆卸、维修保养、清洗的管道设备尤为实用。其综合经济效益好。是工业节能保温理想选择！

**Detachable insulation covering** (which is also called temperature holding cloth, heat insulation blanket) is our own independently developed insulation product based on foreign technique. It fills up blank on this field within China. It is the top grade insulation material for pipeline and machinery, made of thermo stable and fireproofing materials, consists of internal pad, middle heat preserving layer and external protective layer. We usually customize the coverings after shape mapping according to the specific environment, and then produce it by special process. Its detachability and environmental friendly makes it perfect for heat holding of the pipeline or machinery which needs frequent disassembling and maintenance.

---

## 二、产品性能 : Product Capability

1. 保温效果好、耐高低温（耐高温 1200-280°C，耐低温负 200°C）
2. 化学稳定性好，耐各种化学腐蚀；防虫蛀、防霉变。
3. 防火阻燃（防火 A 级一不燃，GB8624-2006，德国标准 DIN4102，A1 级）
4. 耐老化、耐气候性
5. 防水、防油：具有良好的憎水性能，防油污

1. Heat maintenance effect. Can endure both high temperature (1200-280C) and low temperature (-200C)
2. Chemical stability: considerable resistance to most of corrosive chemicals. Good mildew proof effect and moth proof effect.
3. Fire resistance: fireproofing and flame retardant ( GB8624-2006: Grade A, DIN4102: A1);
4. Good endurance of seasoning and weather;
5. Water proof, oil proof. High hydrophobic properties.

## 三、产品特点 : Product Characteristics

1. 绝热保温效果好，绝热层采用耐热纤维隔热毯，表面毛羽丰富（类似羽绒），耐温 300-1200°C。
2. 方便拆卸、易于安装、方便清洗管道设备、方便维修保养。

3. 可以反复使用、使用寿命长。
  4. 强度高，既柔软又有韧性，易弯曲包扎。
  5. 可根据需保温部位量身定做，加工非标产品。
  6. 产品适应性强：适用于不同温度范围，不同形状的管道、设备。
  7. 环保，无污染：不含石棉及其他任何有害物质，对人和环境完全无害。
  8. 产品外观漂亮整洁、表面可擦洗。
9. 改善工作热环境，防止人员烫伤。降低室内温度，便于空调降温，提高环境舒适度。

1. Good capability of heat insulation, the heat insulation layer is made of heat insulation fiber mat, it has ample fiber, and could resist temperature of 300-1200C.
2. Easy to detachable and disassembly, good for machinery/pipeline maintenance.
3. Reusable and long service life.
4. High intensity, pliable and easy for package.
5. Customized according to customer individualized requirements.
6. Strong applicability: can be used for pipelines and machinery in all kinds of shape under different hard environment.
7. Environmental-friendly, it does not contain any toxic chemical composition. Without addition of asbestos. No harm to human bodies and environment.
8. Good looking, easy to clean and wash.
9. Reduce the temperature in the workshops. Good for room temperature control. Improve the operators' working environment and prevent burns risk.

#### 四、产品适应性强：（和传统保温比较有明显优势） Good adaptability of product ( have obvious advantage compared with traditional heat insulation)

1. 可以多次反复使用（传统保温只能一次使用）
2. 适用于不同形状的管道、设备，特别是对“异形件”更有优势，甚至在传统保温 无法做到的情况，可拆卸式柔性保温衣也可以做到（因为传统保温是“硬质材料”加工而成，

不易弯曲变形)

3. 空间适应范围广泛，在一个空间狭小的区域也可以使用本保温衣（套）（传统保温对狭小空间有时可能无法做到）
4. 环境适应性强：对一些有“腐蚀性”的环境，比传统保温更有优势。（因为传统保温外表是铝皮或铁皮不耐腐蚀）
5. 适用于不同温度范围，在-200-1200°C 都可以。

1. Repeated used. ( traditional heat insulation can only be used once)
2. Suitable for different shape of pipeline, equipment, especially for Special-shaped parts( as the traditional heat insulation made of hard material)
3. Can be used in almost all kinds of space. (traditional heat insulation maybe can not be used in small space)
4. Our products is advanced in the harsh environment. (traditional heat insulation usually can not be used in corrosive environment)
5. Suitable for large range of temperature. (-200 to 1200C)

## 五、性能指标 Capability Index

导热系数

耐高低温耐高温 1200-280°C，耐低温负 200°C

保冷型

低温型（使用温度 300°C 以下）

中温型（使用温度 300---600°C 以上）

高温型（使用温度 600°C 以上）。

阻燃性能不燃（防火 A 级，GB8624-2006，德国标准 DIN4102，A1 级）

密度：110-220Kg/m<sup>3</sup>

厚度：10-150MM

吸湿率：< 5%

Thermal Conductivity: 0.030W / M.K - 0.040W / M.K±0.005 (常温下 at room temperature)

High and low temperature resistance: (up to 1200C, low to -200C)

Capability of fireproof: non-flammability

Density: 110-220Kg/m<sup>3</sup>

Thickness: 10-150MM

Moisture rate: < 5%

## 六、主要应用 Main Application

**可拆卸式保温套**（保温被、衣）是目前高档的管道、设备保温材料，广泛应用于石油 化工、化学工程、电力、纺丝、冶金、建筑、船舶、轮胎、窑炉、造纸、制药等领域 的热力设备和各种管道、暖通空调及制冷装置。它适用于各种管道、设备绝热保温， 是理想的管道设备保温材料！如管道、弯头、法兰、阀门、视镜、三通、流量计、液 位计、压力表、化学反应器、实验室仪器、设备、火电核电汽轮机组、封头、泵、钢铁厂等高温环境下的仪表箱、热交换器、压缩机、柴油机、燃气机、发动机、空气机 及其它异型件等。

At present, it is a high grade pipeline heat preserving material, and widely used in various pipeline, warm ventilation air-conditioning equip of petroleum, chemical, filature, metallurgy, electricity and is an ideal pipeline heat preserving material. For example, pipeline, elbow, flange, valve, tie-in of pipeline, chemical reactor, equipment, air machine of fire power or nuclear power, instrument box and exchange equipment used in high temperature environment of steel factory and other profiled part.

## 七、产品主要类别 JSAVE Product Category

我公司自主开发的五大类产品：

**保内温型：**保“被保温体的内部温度”，使内部热能不和外界产生热交换（对流、辐射、传递）。保证生产的必备温度，使内部热量得到最大限度的利用，达到节能目的。

**防外热辐射型：**防止强烈的外热辐射，使外界热量不能传导到被保温体内部，影响被保

温体的正常工作温度，甚至损害设备、零部件、仪表等。

**防冻型：**防止外部低温影响被保温体内部的工作温度。主要用于管道、设备、仪表、仪器的防冻及工艺稳定，所用材料及保温衣形式根据现场要求定制。

**低温保冷型：**防止外部高温传递到低温保冷区。

**伴热保温型（加热保温型）：**为了满足生产工艺条件，或防止低温防冻，需要对设备、管道等主动提供热源加热，同时需要外加保温衣（套）保温，使之保持一定的温度。以满足工艺、设备运行的温度需要。

Five main products of our company:

**Inner temperature-hold type:** keep the inner temperature of the protected products, to stop heat exchange of the inner and outside energy (convection, radiation, and transfer). Keep the necessary temperature for production and maximize the energy utilization by saving energy.

**Resisting outside-radiation type:** resist strong outside heat radiation to keep the outer heat outside. Minimize harm to the equipment, part, and instruments.

**Anti-freezing type:** resisting outside low temperature impact the working temperature of protected equipments. This type is mainly used to protect pipeline, equipment, and instrument. The material used to make this covering is decided by the locale request.

**Keeping low temperature type:** keep away the outside heat transfer to the inside which may impact the low-temperature protected equipments.

**Calefaction type:** to satisfy the request of production, or resist freezing, the equipment and pipeline maybe need to be het up, meanwhile it needs to have covering to keep the temperature.

## 八、部分示范案例 customer reference

粮油行业 ( The grain and oil industry)

◆嘉吉粮油（南通）有限公司 Cargill Grain&Oilseeds (NanTong) Co.,LTD.

◆嘉吉粮油（东莞）有限公司 Cargill Grain&Oilseeds (Dong Guang) Co.,LTD.



◆益海嘉里集团粮油公司 ( The Kerry Group of grain and oil company)

化工行业 ( The chemical industry)

◆巴斯夫重庆有限公司(The BASF Chongqing Co. Ltd.)

◆拜耳化工（中国）有限公司 ( The Bayer chemical (China) Co., Ltd)

◆安利中国日用品有限公司 ( The Amway Chinese commodity Limited company)

LG 电子 ( LG Display )

◆德固赛特种化学有限公司 EVONIK DEGUSSA SPECIALTY CHEMICALS (SHANGHAI) CO., LTD.

◆大连固特异轮胎有限公司 Dalian Goodyear Tire Co., Ltd.

◆江苏韩泰轮胎有限公司 Jiangsu Hankook Tire Co., Ltd.

◆韩国锦湖轮胎 ( The South Korean Kumho tire company)

◆固铂轮胎（昆山）有限公司(The Cooper Tire (Kunshan) Company Limited)

◆米其林轮胎（上海）有限公司 ) ( The Michelin tire (Shanghai) Co., Ltd.)

◆食品行业 ( The food industry)

◆中粮集团 ( The COFCO)

◆佛山市海天（高明）调味食品有限公司 Foshan Haitian Flavouring and Food Company Ltd. ◆

旺旺食品（湖南）有限公司 ( Wangwang food (Hunan) Co., Ltd.)

◆百威啤酒 ( The Budweiser Co. Ltd.

◆白象集团 ( The white elephant group)

◆伊利食品（内蒙古）有限公司(The Yili Food (Inner Mongolia) Co., Ltd.)

◆四川金锣食品 ( The Sichuan Jinluo food)

电力供热行业 ( Theelectric heating industry)

◆济南热电有限公司 Ji'nan Thermal Power Co. Ltd.

◆青岛文登热电有限公司 Qingdao Wendeng Thermal Power Co. Ltd.

◆阜阳热电有限公司 Fuyang Thermal Power Co. Ltd.

◆大唐集团 China Datang Corporation

石油石化行业(The petroleum and petrochemical industry)

巨涛海洋工程公司 山东天

## 医药行业 ( The pharmaceutical industry)

时海洋石油设备公司

- ◆中石油吉化公司 PetroChina Jilin Petrochemical Company
- ◆大庆油田 Petrochina Daqing Oilfield
- ◆浙江逸盛石化股份有限公司 Zhejiang Yisheng Formosa Petrochemical Co. Ltd.
- ◆江苏康祥集团 Jiangsu Kangxiang group
- SK 韩国 ( The South Korean company SK)
- ◆石家庄第四医药集团有限公司 ( The fourth Shijiazhuang Pharmaceutical Group Co., Ltd.)
- ◆苏州诺化制药(The Suzhou pharmaceutical)
- ◆哈药集团(The Harbin Pharmaceutical Group)

## 建筑行业 ( The construction industry)

- ◆中铁二 十四局 China Railway twenty-four Bureau Group Co., Ltd

## 发动机电力工程机械行业 ( The launch electric machinery industry)

- ◆无锡柴油发动机厂 ( Wuxi Diesel Engine Factory )
- ◆上海复盛埃尔曼机电有限公司 ( 移动空压机)
- ◆浙江开山工程机械有限公司 ( 移动电源, 空压机)
- ◆浙江幸福航天机电有限公司 ( 发电机组)
- ◆上海鼎新泰悦能源技术有限公司 ( 移动动力电源)
- ◆青浦科泰电源股份有限公司 ( 移动电源)
- ◆秦皇岛卷烟设备厂 ( Qinhuangdao cigarette factory )
- ◆无锡四达发动机厂 ( The Wuxi four engine plant)
- ◆广西玉林柴油机厂(The Guangxi Yulin Diesel Engine Factory)
- ◆潍坊潍柴油机厂 ( The Weifang Weifang Diesel Engine Factory)
- ◆上饶中材机械制造有限公司 Sinoma ( Shangrao) Machinery Limited Company (大型私企)
- ◆济南金麒麟刹车系统有限公司 Jinan Gold Phoenix Brakes Co.,Ltd (大型私企) ◆博格华纳

## 医药行业 ( The pharmaceutical industry)

汽车零部件有限公司 BorgWarner TTS (Beijing) Co., Limited (美国大型私企)

- ◆福建泉州金鹰机械有限公司 Quanzhou Golden Eagle Machinery Co., Ltd.(大型私企)
- ◆杭州费尔过滤技术有限公司 Hangzhou fair Filtration Technology Co., Ltd.(大型私企)
- ◆深圳勤实电力科技有限公司 PDV POWER TECHNOLOGY CO., LTD (大型私企)
- ◆深圳市彩阳电力技术有限公司 Shenzhen Sunshine Electronic Co.,Ltd (大型私企)

## 轮船机车行业 ( The ship locomotive industry)

◆江南造船 ( The Jiangnan Shipyard)

第 11 页 共 29 页

- ◆沪东造船(The Hudong Shipbuilding)
- ◆中国南车集团 (株洲机车厂) ( The Chinese Nanche Group (Zhuzhou locomotive factory) ◆
- 太平洋船厂(The Jiangsu Pacific shipyards)

## 有色金属行业 ( The non-ferrous metals industry)

中国铝业 ( The China aluminum)

- ◆魏桥集团 ( The Weiqiao group)
- ◆山东信发铝业(The Shandong Xinfu aluminum)
- ◆电子行业 ( The electronics industry)
- LG 电子广州 ( The LG electronics Guangzhou)
- ◆三星电子 ( The Samsung Electronics ◆松下电子广州 ( The Panasonic electronics Guangzhou)

## 烟草行业 ( The cigarette tobacco industry)

云南卷烟 ( The Yunnan cigarette

- ◆仪器仪表环保行业(The instrument of environmental protection industry)
- ◆重庆川仪 ( The Sichuan Chongqing)
- ◆龙净环保 ( The long net environmental protection)

系列管道、设备即选用我公司生产的可拆卸式管道保温套(被、衣)。

## 九、部分工程图示案例 Projects

### 1、大型机组 large scale units



涡轮增压及排气管



涡轮增压及排气管



天然气机组排气保温衣



石油设备排气管隔热

### 2、管道阀门 Pipeline Valve



蝶阀保温衣



球阀保温衣



人孔保温衣



封头保温衣



透镜人孔保温衣



闸阀保温衣



### 3、LNG 系统保温



LNG 管道阀门系统



LNG 系统保温



LNG 系统保温



LNG 系统保温

## 十、二氧化硅气凝胶

### 气凝胶绝热材料简介

#### ■ 来自太空的航天材料

气凝胶材料，20世纪70年代早期开始应用于Cerenkov探测器，将太空微粒带回地球。美国宇航局“星尘计划”用于捕获高速飞行的彗星微粒和星际尘埃粒子。目前已知的世界上最轻、保温性能最好的固体材料，广泛应用于太空领域的航天材料。



美国宇航局气凝胶材质隔热内里（夹层约18mm）能够帮助宇航员承受-130℃~1400℃的温度。

#### ■ 工业保温领域的革命性材料

2002年美国宇航局将航天材料技术转为工业应用，利用超临界技术生产气凝胶毡制品，被称为是工业领域革命性的保温方案。



新疆克拉玛依油田稠油开采，管道介质330℃，气凝胶毡的厚度仅为传统硅酸铝材料用量的1/4。

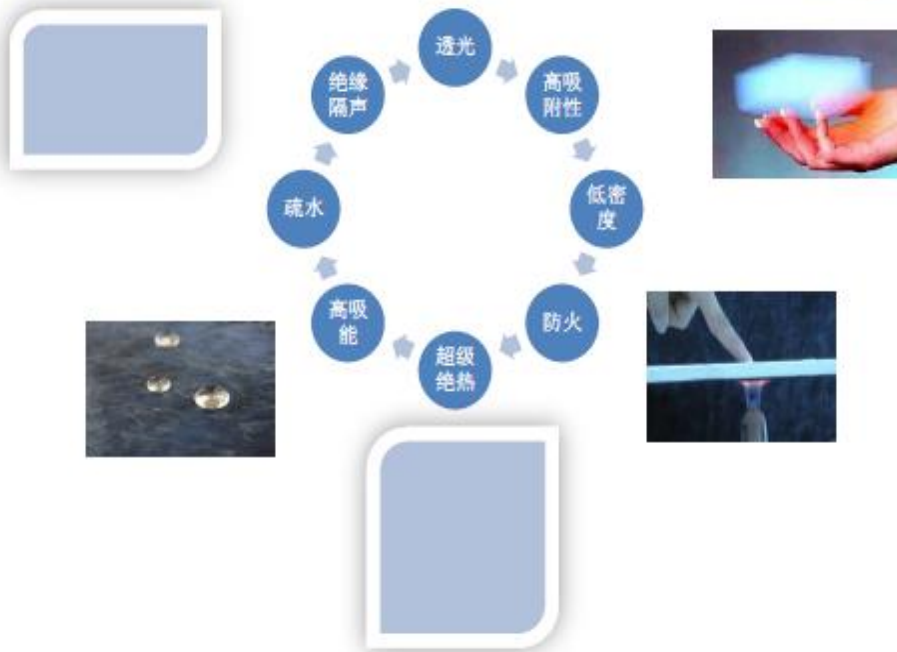
#### ■ 改变世界的神奇材料

气凝胶材料拥有多达15个世界吉尼斯纪录，被国际《SCIENCE》列为世界十大新科技材料。气凝胶毡可广泛用于石油化工、电力、热力、工业设备及管道保温、LNG、建筑保温、设备保冷、减震及隔音领域，被《TIMES》誉为改变世界的神奇材料。



这被称为“全碳气凝胶”的固态材料密度为每立方厘米0.16毫克，仅是空气密度的1/6。

## 气凝胶——各项优异性能



## 气凝胶绝热材料生产工艺流程图

- 低成本
- 效率高
- 流程短
- 连续性
- 绿色环保



## 气凝胶绝热材料隔热原理

### 一、热传递三种方式

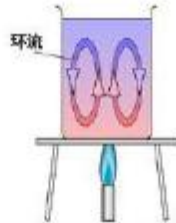
#### 热传导

物质微粒相互作用  
使得热量趋向均匀



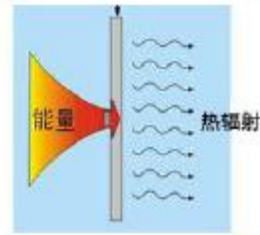
#### 热对流

冷热流体的  
流动带来热  
量传递



#### 热辐射

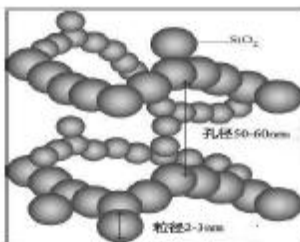
以电磁波的形式向外传播  
能量



### 二、气凝胶材料绝热原理分析

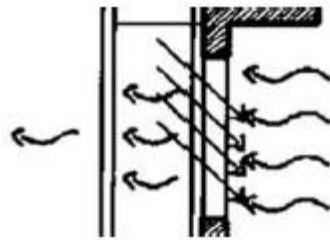
#### ➤ 高孔隙率

孔隙率高、比表面积大，而自身的  
传热效率低，则抑制了热量从  
固相发生传递。



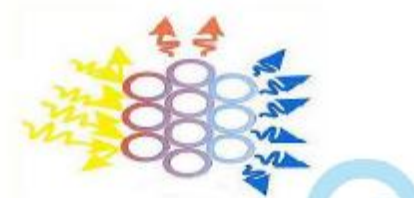
#### ➤ 零对流效应

50~60nm的气凝胶孔隙使得  
自由程在70nm的空气分子无  
法自由流动，则抑制了空气  
的对流传热。



#### ➤ 隔热板效应

气凝胶众多的孔壁可视为辐射的反射  
面和折射面，再配合特殊的反辐射物  
质，则阻止了热量的辐射传递。



## 气凝胶绝热产品介绍



气凝胶颗粒

体积密度	20~100kg/m <sup>3</sup>
导热系数(25℃)	≤0.021W/(m·K)
比表面积	700~850m <sup>2</sup> /g
孔隙率	>95%
孔径	20~50nm
憎水性	憎水或亲水
声音传播速度	约100m/s
应用	填充保温、气凝胶玻璃、 纳米保温涂料等。



气凝胶复合绝热毡 BCEG-200

产品厚度	3mm、6mm、10mm
宽度	910mm、1200mm、1500mm
导热系数(200℃)	≤0.023 W/(m·K)
使用温度	-196~200℃
密度	160±20kg/m <sup>3</sup>
憎水性	整体憎水
应用	低温管道保温、汽车、建筑墙体及冷库保温等。



气凝胶复合绝热毡 BCEG-450

产品厚度	3mm、6mm、10mm
宽度	910mm、1200mm、1500mm
导热系数(200℃)	≤0.023 W/(m·K)
使用温度	-50~450℃
密度	180±20kg/m <sup>3</sup>
憎水性	整体憎水
应用	工业炉体及管道保温、建筑墙体及温度低于450℃的各类高温实体。

## 气凝胶绝热产品介绍



气凝胶复合绝热毡 BCEG-650

产品厚度	3mm、6mm、10mm
宽度	910mm、1200mm、1500mm
导热系数 (200℃)	≤0.023W/(m·K)
使用温度	-50~650℃
密度	190±20kg/m <sup>3</sup>
应用	工业炉体和管道保温、稠油开采蒸汽管道、温度低于 650℃ 的各类高温实体。



气凝胶复合绝热毡 BCEG-1000

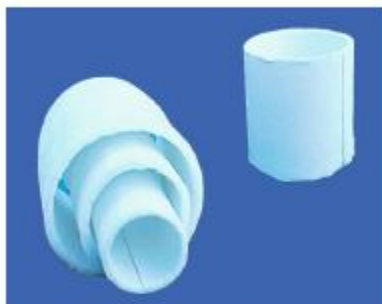
产品厚度	3mm、6mm、10mm
宽度	910mm、1200mm、1500mm
导热系数 (200℃)	≤0.023 W/(m·K)
使用温度	-50~1000℃
密度	200±20kg/m <sup>3</sup>
应用	热电厂、工业管道及炉体保温、钢包保温、高温蒸汽管道、温度低于 1000℃ 各类高温实体。



气凝胶绝热板

产品厚度	6~40mm (可定制)
长度和宽度	910mm×580mm
导热系数 (200℃)	≤0.023 W/(m·K)
使用温度	-50~1000℃
密度	200~300kg/m <sup>3</sup>
应用	高低温工业炉体、特殊军用设备、机械设备的保温绝热、温度低于 1000℃ 各类高温实体。

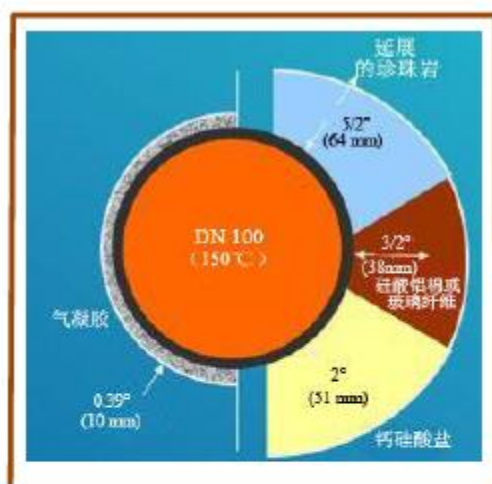
## 气凝胶绝热产品介绍



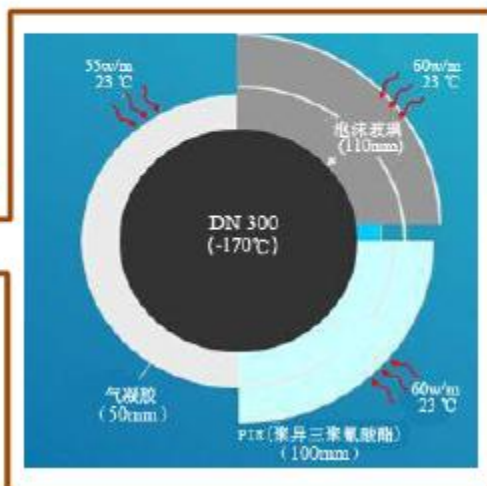
气凝胶异形件

产品厚度	3mm、6mm、10mm (可定制)
尺寸	可定制
导热系数(200℃)	$\leq 0.023 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
使用温度	-50~1000℃
密度	定制
应用	冶金工业等壳体绝热保温、特殊设备绝热保温、不同形状的高温实体绝热保温。

## 气凝胶复合绝热毡的突出优势



用于高温管道的突出优势



用于低温管道的突出优势

## 气凝胶毡系列产品用于管道绝热的优势

### 1 绝热性能极佳

导热系数同传统材料相比：  
常温下是传统材料的 33%~50%；  
高温下是传统材料的 10%~20%

### 2 省料省空间

与传统材料相比，同等条件下用料（厚度）可节省 70%以上，大大降低运输

### 3 A 级防火

不燃、无毒、安全防火

### 4 耐候性好

使用寿命 20 年以上，性能稳定性好

### 5 应用温度范围广

温度范围广，产品型号多  
-196℃~200℃，-50℃~450℃  
-50℃~650℃，-50℃~1000℃

### 6 经济型极佳

年均节省能耗 40%以上

### 7 可整体疏水

憎水率达到 99.8%  
防潮、防霉变

### 8 减少 CO<sub>2</sub> 排放

1m 用量年节省碳排放约 125kg

### 9 灵活施工

密度小、易裁剪，方便用于不同的场合

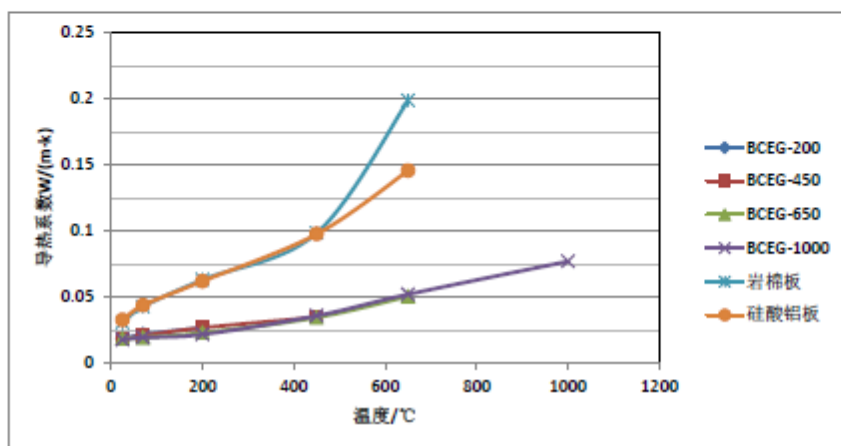
### 10 其他性能

抗震、隔音及耐腐蚀性优异

## 气凝胶复合绝热毡导热系数

北京建工气凝胶复合绝热毡是将纳米气凝胶粉末和不同种类的纤维材料通过一定工艺复合，可以在较大温度范围内阻止热量的传递。通过检测，气凝胶复合绝热毡的绝热性能达到普通材料的5~10倍。

### 气凝胶复合绝热毡与传统绝热材料的导热系数比较



## 气凝胶复合绝热毡施工厚度对照表

BCEG-650 系列气凝胶复合绝热毡使用厚度、介质温度、管道尺寸对照表																			
设计条件：北京地区，室外管道，常年运行，满足最大允许热损失量规定																			
管径 mm \ 温度 °C	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
70	5	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
100	11	11	12	12	13	13	13	14	14	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16
300	24	26	27	27	29	29	31	32	32	34	34	35	35	35	37	37	37	37	37
500	34	36	38	40	41	43	45	46	48	50	51	53	55	55	56	56	57	57	58
600	37	41	43	45	46	49	52	54	55	58	59	63	65	67	68	69	70	71	73

注：此对照表仅为提供案例参考，实际施工设计需根据现场情况测定再进行精确设计。



## 气凝胶绝热材料应用领域介绍



### ■ 城镇热力管网

优异的绝热性能可大幅度减小管道的占用空间，同时优异的耐腐蚀和防水性能使其适合用于不同环境的城镇热力管网的保温。



### ■ 输油输气管道

优异的绝热性能可大幅度的减少油/气输送过程中的能量损失，同时自身一定的减震性能给管道提供了良好的保护作用。



### ■ 建筑节能

能够满足国家 75%节能标准及被动房中应用的材料，同时超轻质及 A 级防火的优点使其成为未来建筑保温的理想材料。



### ■ 工业管网及窑炉

气凝胶复合绝热材料密度小，容易裁剪和灵活施工，使其能够适应异性结构的保温，用于炉体保温可扩大炉体有效的使用空间。

## 气凝胶绝热材料应用领域介绍



### ■ 石油化工设备

良好的疏水性能、绝热性能、柔韧性能及裁剪和灵活施工，给石油化工设备减小能耗和优良保温提供了良好的解决方案。



### ■ 低温设备及管道保冷

在低温下能够保持一定的弹性，超轻质有效的减小了管路或设备的载荷，应用温度可低至 $-196^{\circ}\text{C}$ 。



### ■ 航天器、船舶、汽车

在低温下能够保持一定的弹性，超轻质有效的减小了管路或设备的载荷，应用温度可低至 $-196^{\circ}\text{C}$ 。



### ■ 服装、防护用品

在宇航服上的应用，让宇航员能够抵御 $-130^{\circ}\text{C}$ ~ $1400^{\circ}\text{C}$ 的温度。特别适合在保温要求高的环境中使用。



油田注汽管线改造工程

施工方案	保温结构	保护材料	保温管线外径 /mm	管线外表面温度/℃	热流密度 /W·m <sup>-2</sup>	线热流密度 /W·m <sup>-1</sup>
1#	气凝胶绝热毡复合反射式保温结构	镀锌铁皮	318.5	32.5	98.8	98.9
2#	硅酸盐板复合反射式保温结构	镀锌铁皮	410.3	34.1	109.5	141.1

新疆某油田注汽管线改造工程（管道规格 DN100，管内蒸汽温度 300℃），气凝胶毡复合反射式保温结构散热损失比硅酸盐复合反射式散热损失降低了 29.9%。



某酒厂蒸汽管线改造案例

施工方案	保温材料	保温厚度	保温材料造价 (元/m)	线热流密度 (W/m)	年节能效益 (元/年·m)
1#	气凝胶毡	10mm×4	380	53.0	88.44
2#	硅酸铝毡	140mm	340	72.8	—

气凝胶复合绝热毡应用于酒厂蒸汽管线（管道规格 DN150，管线介质温度 182℃），相比于硅酸铝毡，气凝胶毡的绝热工程保温层厚度节约约 70%。



1#



2#