

INDUSTRY INSULATION  
**POWER HORSES  
IN INDUSTRY**

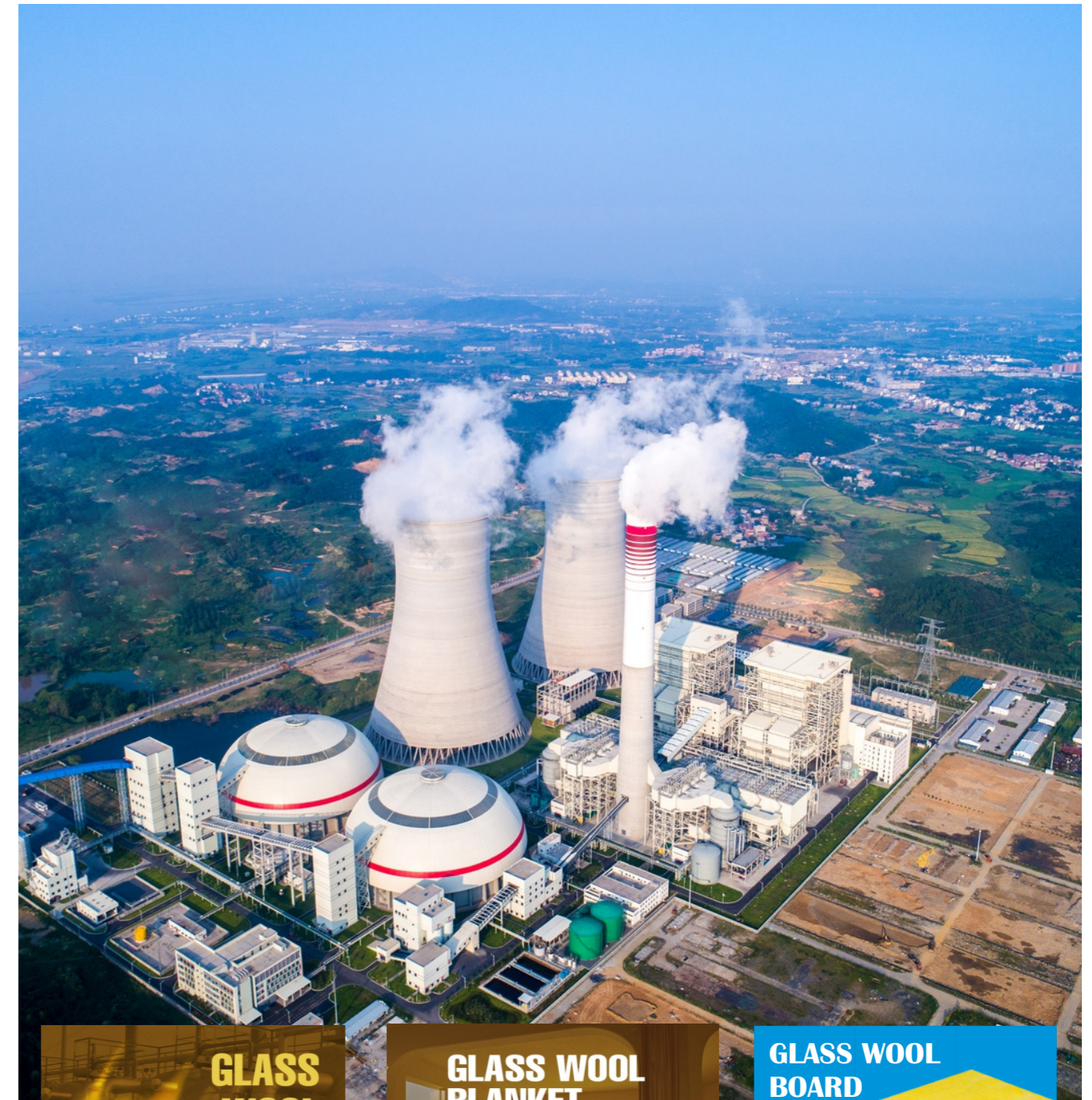


# Product catalogue

For High Quality - High Temperature - High Service

# **BEE FLEX**

## **GLASS WOOL**



## **PRODETECH ONE MEMBER CO.,LTD**

Office Add: Shophouse B5-20 Vinhomes Gardenia Ham Nghi road, My Dinh Ward, Nam Tu Liem District, Ha Noi City

Factory Add: Phu Cat IZ, Quoc Oai District, Ha Noi City

Website : <https://beeflex.com.vn> Email: [tai.nguyenxuan@prodetech.vn](mailto:tai.nguyenxuan@prodetech.vn)

Hotline: 0913 554 030

Tel: 0243 2009151

**KHÁI NIỆM ( Concept)**

Bông thủy tinh hay còn gọi là Glasswool là loại vật liệu có nguồn gốc từ các sợi thủy tinh chế xuất từ đá, đất sét, xi với thành phần chủ yếu chứa Oxit kim loại, Silicate canxi, Aluminum không chứa Amiăng: cách nhiệt, cách âm, cách điện cao, không cháy, mềm mại và có tính đàn hồi tốt. Sản phẩm được sản xuất từ Silicat Canxi nung chảy, qua thiết bị ly tâm để xe thành sợi mảnh màu vàng óng.

*(Glass wool is a material derived from glass fibers extracted from stone, clay, slag..with main ingredients containing metal oxides, calcium silicate, aluminum,etc. . does not contain asbestos, heat insulation, sound insulation, high electrical insulation, non-flammable, soft and has good elasticity. The product is made from fused Calcium Silicate and spun through a centrifugal device into thin golden fibers.)*



**QUY TRÌNH SẢN XUẤT ( PRODUCTION PROCESS)**

**● Bước 1: Bông thủy tinh nóng chảy (Step 1: Melted glass wool)**

Cho tất cả các thành phần vào, trộn đều và nung ở nhiệt độ 1400° C trong lò điện *(Add all the ingredients, mix well and heat at 1400°C in an electric furnace)*

**● Bước 2. Cho các phụ liệu: hóa sợi, chất kết dính (Step 2. Add accessories: fiber, adhesive)**

Thông qua đầu vào, thủy tinh chảy vào máy sợi. Khi chảy như vậy, thủy tinh được nung nóng để đạt đến nhiệt độ cần thiết sau đó chuyển đổi thành sợi. *(Through the inlet, the glass flows into the fiber machine. When flowing like this, the glass is heated to reach the required temperature and then converted into fibers.)*

**● Bước 3. Tạo sợi và định hình (Step 3.Create yarn and shape)**

Sản phẩm được tẩm nhựa rồi được đưa vào lò sấy ở nhiệt độ 250°C. Không khí nóng chảy qua thủy tinh và xử lý các sợi để cho độ cứng chính xác. Chất kết dính trở thành màu vàng. *(The product is impregnated with resin and then put into the oven at a temperature of 250°C. Hot air flows through the glass and cures the fibers to give the correct hardness. The adhesive becomes yellow.)*

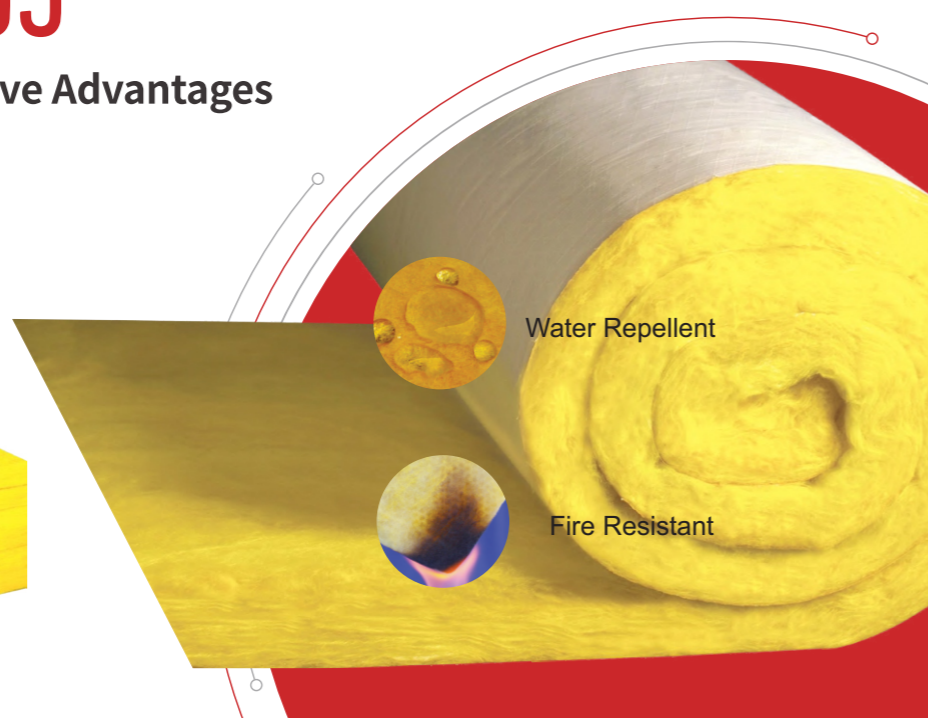
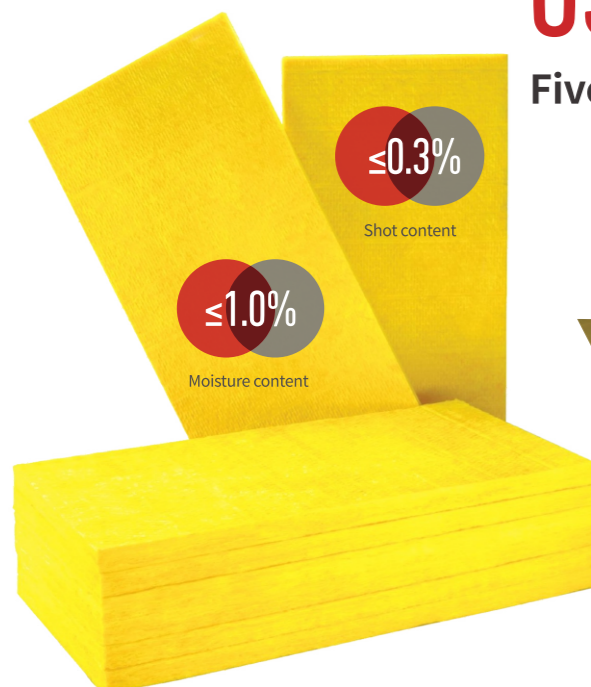
**● Bước 4. Cắt bông thủy tinh (Step 4. Cut glass wool)**

Ở công đoạn này, thành phẩm sẽ được phân chia và cắt theo từng kích thước. *(At this stage, the finished products will be divided and cut according to size)*

**● Bước 5. Đóng gói, xếp hàng Step 5. Packing and loading**

Thành phẩm được đóng gói kỹ càng trước khi bàn giao ra thị trường. *(Finished products are carefully packaged before being delivered to the market.)*

**05 Five Advantages**



**THÔNG SỐ KỸ THUẬT ( TECHNICAL SPECIFICATION)**

STT No	Tiêu chuẩn kỹ thuật ( Characteristics)	Đơn vị (Unit)	Kết quả (Results)	YCKT QCVN 06:2022/BXD	Tiêu chuẩn Test ( Test Method)
1	<b>Tính không cháy của vật liệu (Non – Combustibility performance )</b>				
	<b>Mức gia tăng nhiệt độ của lò đốt (Temperature rise )</b>	°C	6	≤50	ISO 1182:2010
	<b>Thời gian kéo dài của ngọn lửa (Duration of sustained flaming)</b>	S	0	≤10	ISO 1182:2010
	<b>Khối lượng mẫu bị giảm A10 (Mass lose)</b>	%	5.12	≤50	ISO 1182:2010
2	Khối lượng thể tích (Bulk Density)	kg/m3	12~64kg/m3		ASTM C167-22
3	Độ dày (Thickness)	mm	25mm ; 50mm		ASTM C167-22
4	Hệ số dẫn nhiệt Tm = 23°C ; DT=20°C (Thermal Conductivity )	W/m.K	0.0359		ASTM C518-21
5	Độ hấp thụ ẩm /Water vapor sorption Nhiệt độ 49±2°C / Temperature 49±2°C Độ ẩm 95±3% / Relative humidity 95±3%	% trọng lượng / weihgt percent	0.5		ASTM C1104 ASTM C1104 M-19
6	Độ thấm thấu hơi nước / Water vapor permeance	g/m2.s.Pa	1718.10^-7		ASTM E96-16
7	Nhiệt độ sử dụng tối đa:	°C	400°C		ASTM C411
	Tổn hao khối lượng %		11.3%		ASTM C411
	Ngoại quan ở nhiệt độ 750°C /Exterior at a temperature of 750°C				ASTM C411
8	Hệ số hấp thụ âm / Negative absorttion coefficient		Độ phản âm 1.03 tại 2000Hz ( Sản phẩm bông thủy tinh tỷ trọng 24 kg/m3 dày 25mm.		GBJ 47-53
9	Tạp chất / Impurities	%	≤0.3		GB/T 5480.5

Các chứng chỉ Test sẽ được chúng tôi cập nhật bổ sung theo yêu cầu của khách hàng / *(We will update additional Test certificates according to customer requests.*

**ĐẶC ĐIỂM CỦA SẢN PHẨM (FEATURE OF PRODUCT)**



- Cách nhiệt tốt (Thermal Performance)**

Bông thủy tinh Beeflex có hệ số cách nhiệt cực thấp là 0,0359 (W/m.K) tại nhiệt độ 23°C. Nên được ứng dụng cách nhiệt, chống nóng cho nhà ở, chống nóng cho xưởng, cách nhiệt đường ống. /Glasswool Insulation Beeflex has an extremely low thermal insulation coefficient of 0.0359 (W/m.K) at a temperature of 23°C. Should be used for heat insulation, heat protection for houses, heat protection for factories, heat protection in industrial parks, pipe insulation, etc.
- Cách âm tốt (Acoustic Performance)**

Bông thủy tinh là vật liệu dạng bông nên có nhiều kẽ hở ở bên trong. Với các đặc điểm này làm cho bông thủy tinh có tính cách âm và tiêu âm tốt. Sản phẩm được ứng dụng : cách âm karaoke, cách âm văn phòng, cách âm máy phát điện. / Glasswool is a cotton material so there are many gaps inside. With these characteristics, glasswool has good soundproofing and sound absorption properties. Product applications: karaoke soundproofing, office soundproofing, generator soundproofing.
- Chống cháy tốt ( Non- Combustible)**

Bông thủy tinh có khả năng chịu nhiệt cao, có thể chịu được nhiệt độ -4°C lên tới 400°C .Nên được ứng dụng rất tốt trong các công trình chống cháy. Khả năng chịu nhiệt tốt của bông thủy tinh còn được ứng dụng vào bảo ôn như: bảo ôn ống gió, vật liệu bọc bảo ôn / Glass wool has high heat resistance, can withstand temperatures of -4°C up to 400°C. So it is very well used in fireproof projects. Glasswool's good heat resistance is also used in insulation such as: air duct insulation, insulation materials.
- Kháng nước (Water Repellant)**

Được phủ hỗn hợp chống thấm nước trên bề mặt, cho phép vật liệu chịu được rò rỉ ở một mức độ nhất định. / Coated with water repellant mix on the surface, allowing the material to withstand leaks to a certain degree .
- không gây độc hại / Not Harmful**

Bông thủy tinh có thành phần hoàn toàn từ tự nhiên nên hoàn toàn thân thiện với môi trường và không độc hại với con người và cả động vật. / Glass wool has completely natural ingredients so it is completely environmentally friendly and non-toxic to humans and animals.

**ỨNG DỤNG BÔNG THỦY TINH CHO TÒA NHÀ ( GLASSWOOL IN BUILDING APPLICATIONS)**



- 1 Nồi hơi, lò nung, máy sấy và cách nhiệt lò nung (Boiler, Furnace, Drier and Kiln Insulation)
- 2 Cách nhiệt tuabin (Turbine Insulation)
- 3 Bộ lọc/lớp lọc (Precipitator / Filter Lining)
- 4 Ống dẫn và cách nhiệt ống khói (Ducting and Flue Insulation)
- 5 Bể chứa cách nhiệt (Storage Tank Insulation)
- 6 Cách nhiệt cột chưng cất (Distillation Column Insulation)
- 7 Cách nhiệt đường ống băng chuyền (Process Piping Insulation)
- 8 Cách nhiệt bể đông lạnh (Cryogenic Process)
- 9 Cách nhiệt bể áp suất (Pressure tank insulation)
- 10 Cách nhiệt van và phụ kiện (Insulate valves and accessories)



**ỨNG DỤNG BÔNG THỦY TINH CHO Ô TÔ (APPLICATION OF GLASS BUBBLE FOR CARS)**

**I. BÔNG THỦY TINH DẠNG ỐNG (GLASS WOOL PIPE INSULATION)**

Bông thủy tinh dạng ống được sản xuất từ Silicat Canxi nung chảy, qua thiết bị ly tâm để xe thành sợi mảnh màu vàng óng như sợi len là loại bông được sản xuất từ sợi thủy tinh không gây cháy và bằng cách quay đá nóng chảy kết hợp với các sản phẩm tái chế thành các sợi bông, các sợi này được liên kết bằng nhiệt và đúc trong khuôn thành các ống có độ dài 1000mm với đường kính và độ dày thành ống khác nhau. Các ống được cắt dọc theo thành ống để tiện cho việc lắp đặt. Là sản phẩm bông cách nhiệt đặc biệt được đúc kết trong khuôn và tạo hình dạng ống rất thuận lợi cho việc bọc lót cách nhiệt cho hệ thống ống dẫn đường ống. *Tube insulation glass wool is produced from fused calcium silicate and spun through a centrifugal device into thin, golden wool-like fibers. This type of cotton is produced from non-flammable glass fiber and by spinning molten rock combined with recycled products into cotton fibers, these fibers are thermally bonded and molded into tubes of 1000mm length with different diameters and wall thicknesses. The pipes are cut along the pipe wall for ease of installation. A special insulation cotton product that is molded into a mold and shaped into a tube, making it very convenient for insulating and lining pipeline systems.*



**Bông thủy tinh dạng ống không bạc (Pipe normal unface)**  
Code : GW - TKB



**Bông thủy tinh dạng ống có bạc (Aluminum Foil)**  
Code : GW - TCB



**Bông thủy tinh dạng ống bọc giấy kraft ( Kraft - paper )**  
Code : GW - TKR

**Đặc điểm (Characteristic):**

- \* Về tính kháng ẩm: Bông thủy tinh dạng ống không thấm nước, không hút ẩm. / *Regarding moisture resistance: Tube-shaped glass wool is waterproof and does not absorb moisture.*
- \* Về khả năng cháy: Bông thủy tinh dạng ống không cháy, đã được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 182. / *Regarding flammability: Glass wool tubes are non-flammable and have been tested according to ISO 182 standards.*
- \* Về tính sinh học: Bông bảo ôn dạng ống không tạo ra môi trường cho sự phát triển của nấm mốc, vi khuẩn. / *Regarding biology: Cotton insulation in tubes does not create an environment for the growth of mold and bacteria.*
- \* Không chứa chất Amiang nên sử dụng rất an toàn. / *Does not contain asbestos so it is very safe to use.*
- \* Trọng lượng nhẹ, dễ cuộn, dễ trải, dễ thi công. / *Light weight, easy to roll, easy to spread, easy to apply.*
- \* Cách nhiệt, chống cháy, cách điện tốt. / *Heat insulation, fire resistance, good electrical insulation.*



**Công dụng ( Areas of use ):**

- Bông thủy tinh dạng ống thường được dùng để làm ống dẫn khí trong các trung tâm thương mại lớn với các hệ thống ống dẫn khí lưu thông lớn trải khắp tòa nhà. / *Tube glasswool is often used to make air ducts in large commercial centers with large air duct systems spread throughout the building.*
- Sử dụng làm lớp bảo vệ chống mất nhiệt cho hệ thống ống dẫn nhiệt lò sưởi công nghiệp, ống thoát nhiệt cho lò nướng hay bếp ăn lớn. / *Used as a protective layer against heat loss for industrial heater heat pipe systems, heat exhaust pipes for ovens or large kitchens.*
- Dùng làm lớp bảo vệ ống khói xả thải hay thải nước từ máy lạnh gia dụng hay máy lạnh công nghiệp. / *Used as a protective layer for exhaust chimneys or water discharge from household or industrial air conditioners.*



**Ưu điểm(advantage)**

- \* Có thể lắp đặt được ở mọi vị trí trong không gian của công trình do tính đàn hồi cao và dẻo dai của ống. / *Can be installed in any position in the space of the project due to the high elasticity and flexibility of the pipe.*
- \* Dễ dàng thi công lượn sóng hoặc uốn cong theo yêu cầu của thiết bị hoặc bố trí của tòa nhà. / *Easy to apply wavy or curved construction according to equipment requirements or building layout.*
- \* Được đóng gói gọn nhẹ nên dễ dàng xếp gọn và vận chuyển đến chỗ thi công. / *Lightly packaged so it's easy to fold and transport to the construction site.*
- \* Bền bỉ, hầu như không chịu tác động của môi trường, không bị sâu mọt phá hoại nên tuổi thọ sản phẩm cao. / *Durable, almost unaffected by the environment, not damaged by insects, so product longevity is long.*
- \* Do có lớp bảo ôn bông thủy tinh nên ống có tính chất cách âm, cách nhiệt tốt. Tiêu hao nhiệt lượng trên đường ống không đáng kể. / *Due to the glass wool insulation layer, the pipe has good sound and heat insulation properties. Heat loss on the pipe is negligible.*
- \* Khả năng chịu nén tốt, dễ hồi phục hình dạng ban đầu khi bị nén nên bảo quản được lâu trong kho, có thể chứa trong nhà để thay thế sử dụng. / *Good compression resistance, easy to restore original shape when compressed, so it can be stored for a long time in storage, and can be stored in the house for replacement use.*

**Perfect Glass Wool Pipe with Aluminum Foil Details**



**Lắp đặt (installation)**



**Ứng dụng ( application)**



Bọc cách nhiệt cho đường ống hơi, ống chiller, ống đồng..



Bọc cách nhiệt cho đường ống khí dẫn dầu, chất lỏng, dung môi..

**THÔNG SỐ KỸ THUẬT (TECHNICAL SPECIFICATIONS)**

Bông thủy tinh dạng ống / Glasswool Beeflex Pipe Section.		
Tỷ trọng / Density ( Kg/m3)	40 - 50 - 64kg/m3	ASTM C167-22
Nhiệt độ làm việc / Service Temperature (°C)	≤400 °C	ASTM C411
Hệ số truyền nhiệt / Thermal Conductivity (W/m.K)	0.0359	ASTM C518
Phản ứng cháy / Fire Performance	Non - Combustible	ISO 1182 : 2010
Lớp áo / Facing	Trơn, Áo nhôm, Kraft ( Bare, Aluminium foil, kraft)	
Chiều dài ống / length	1000mm	

Các tỷ trọng khác có thể sản xuất theo yêu cầu của khách hàng.

Đường kính / Diameter ( mm)		Độ dày / Thickness ( mm)					
DN	ID (mm)	30	40	50	60	80	100
15A	22	x	x	x	x	x	x
20A	28	x	x	x	x	x	x
25A	35	x	x	x	x	x	x
32A	42	x	x	x	x	x	x
40A	48	x	x	x	x	x	x
50A	60	x	x	x	x	x	x
65A	76	x	x	x	x	x	x
80A	89	x	x	x	x	x	x
100A	114	x	x	x	x	x	x
125A	140		x	x	x	x	x
150A	168		x	x	x	x	x
200A	219		x	x	x	x	x
250A	273			x	x	x	x
300A	323			x	x	x	x
400A	408			x	x	x	x
450A	458			x	x	x	x
500A	508			x	x	x	x
550A	559			x	x	x	x
600A	610			x	x	x	x

**II. BÔNG THỦY TINH DẠNG ỐNG (GLASS WOOL PIPE INSULATION)**



**Glasswool non-foil**  
Code : GW - KB

**Aluminum foil**  
Code : GW - CB

**kraft-paper**  
Code : GW - KRB

**PVC**  
Code : GW - PVC

**Glasswool multi color**  
Code : GW - KBP

**Khái niệm / Concept :**

Bông thủy tinh dạng cuộn là một sản phẩm của bông thủy tinh. Đây là vật liệu cách nhiệt hiệu quả nên thường được dùng làm trần nhà hay các mái nhà chờ cách nhiệt. Bông thủy tinh dạng cuộn có cấu tạo thường gồm 2 phần: lõi bông thủy tinh và bạc bảo vệ ở một hay cả hai mặt. Lớp bạc dùng để định hình và bảo vệ lớp bông thủy tinh bên trong khỏi tác động của môi trường.

*Glass wool roll is a product of glass wool. This is an effective insulating material so it is often used to make ceilings or roofs for insulation. Rolled glass wool is usually composed of 2 parts: glass wool core and silver protection on one or both sides. . The silver layer is used to shape and protect the inner layer of glass wool from environmental impacts.*

**Ứng dụng / Areas of use:**

- Dùng để lắp đặt bên dưới tấm lợp mái, phía trên xà gồ, hay bên trong của tấm lợp vách.  
*Used for installation under roofing panels, above purlins, or inside wall panels).*
- Làm cách nhiệt, cách âm cho các tòa nhà cao ốc, nhà xưởng, văn phòng và hệ thống bảo ôn ngành điện lạnh.  
*Make heat and sound insulation for buildings, factories, offices and insulation systems for the refrigeration industry).*
- Làm tường lò quay, lò nướng, nhà bếp do khả năng chống cháy.  
*Make walls for rotisserie ovens, ovens, and kitchens due to their fire resistance).*

**Ưu điểm / Advantage:**

- Có khả năng cách âm, cách nhiệt , chống cháy tốt . / *Has good soundproofing, heat insulation, and fire resistance.*
- Mang đặc tính của bông thủy tinh nên chịu nén tốt và phục hồi nguyên dạng tốt nếu bị nén. / *With the characteristics of glass wool, it can withstand compression well and recover its original shape quickly if compressed.*
- Dễ cắt gọt cho phù hợp mục đích sử dụng . / *Easy to cut to suit intended use.*
- Dễ tạo hình do đặc tính mềm của giấy bạc. / *Easy to shape due to the soft nature of the foil.*
- Bền bỉ hầu như không bị tác động của môi trường do có lớp bảo vệ bên ngoài . / *Durable and virtually unaffected by the environment due to the outer protective layer.*
- An toàn chống cháy mạnh hầu như không bắt lửa khi có cháy xảy ra . / *Strong fire safety almost does not catch fire when a fire occurs).*
- Không bị mối mọt côn trùng gây hại. / *No termite or insect damage.*
- Dễ thi công, giúp tiết kiệm thời gian thi công. / *Easy to construct, helps save construction time.*
- Là giải pháp cho vấn đề rác thủy tinh, là vật liệu tái chế thân thiện với môi trường . / *As a solution to the problem of glass waste, it is an environmentally friendly recyclable material).*



**THÔNG SỐ KỸ THUẬT (TECHNICAL SPECIFICATIONS)**

**A. Tham chiếu bảng 1**

**B. Lớp bọc bọc theo bảng**

No	Physical Properties	Test Method	Value (ENG)	Value (Metric)
1	Basic weight	Scale	22.5 IBS/100 ft2 0.02	110 gsm
2	Permeance ( WVTR)	ASTM E96 ; Procedure A	22.5 IBS/100	115 ng/ N.s
3	Tensile Strength - MD	ASTM D828	35.2 lbs/In	155 N/25mm
4	Tensile Strength - XD	ASTM D828	4.8 lbs/In	80 N/25mm
5	Burst Strength	ASTM D774	52.2 psi	36N/ cm3
6	Low Temperature Resistance	ASTM D1790 4hour (-40 °C)	Remains Flexible Non Delamination	Remains Flexible Non Delamination
7	High Temperature Resistance	ASTM D1790 4hour (+116 °C)	Remains Flexible Non Delamination	Remains Flexible Non Delamination
8	Emissivity	ASTM E408	0.03	0.03
9	Fire Rating	BS 476 Part 6&7	Class 0 - Passed	Class 0 - Passed

**Ứng dụng / Application**



**Bảng kích thước của bông thủy tinh dạng cuộn ( The regular size of glasswool blanket)**

Tỷ trọng/ Density	Độ dày/Thickness	Chiều dài /Length	Chiều rộng/Width
Kg/m3	mm	mm	mm
10	40-200	5.000-30.000	1200
12	40-200	5.000-30.000	1200
14	40-200	5.000-30.000	1200
16	25-200	5.000-30.000	1200
18	25-200	5.000-30.000	1200
24	25-200	5.000-30.000	1200
32	25-200	5.000-30.000	1200
48	25-200	5.000-30.000	1200

**Kích thước có thể thay đổi theo yêu cầu của khách hàng / Size can be changed according to customer's request.**

**III. BÔNG THỦY TINH DẠNG TẤM/ GLASSWOOL BOARD INSULATION**



**Bông thủy tinh dạng tấm không bạc**  
Glass wool blanket non-foil  
Code : GW - BB01



**Bông thủy tinh dạng tấm 1 mặt bạc**  
Aluminum foil  
Code : GW - BBO2

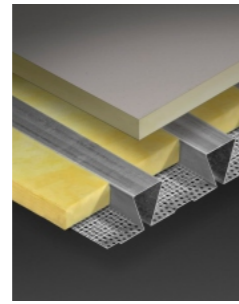


**Bông thủy tinh dạng tấm 1 mặt vải**  
Fabrics Layer  
Code : GW - BBO3

**Ứng dụng / Areas of use:**



Tiêu âm ống gió, chamber box.  
Silencer, Sound chamber



Cách nhiệt Panel.  
Insulation for Panel



Cách nhiệt cho trần nhà.  
Insulation for the ceiling.



Tiêu âm ống gió, chamber box.  
Silencer, Sound chamber

**Bảng kích thước của bông thủy tinh dạng tấm ( The regular size of glasswool blanket )**

Tỷ trọng/ Density	Độ dày/Thickness	Chiều dài /Length	Chiều rộng/Width
Kg/m3	mm	m	m
10	40-200	1200	6000
12	40-200	1200	6000
14	40-200	1200	6000
16	25-200	1200	6000
18	25-200	1200	6000
24	25-200	1200	6000
32	25-200	1200	6000
48	25-200	1200	6000

**Kích thước có thể thay đổi theo yêu cầu của khách hàng / Size can be**

