

FENGHUA  
上海丰华



保冷气凝胶涂料  
SHFH-TL-GY-BL01

产品手册  
Product Manual

Transparent thermal insulation

# Aerogel Coating

## 产品简介

用于工业输送低温介质的设备、管道的表面,起到绝热保冷的作用,防止低温表面的凝露;与传统的保冷材料相比,气凝胶涂料施工方便,效果显著,性价比高。



# 产品亮点

## Product Highlights

1.

### 防冷凝水

降低管道表面温度与空气温度的温差,有效抑制冷凝水产生。

2.

### 极低导热率

导热率低至 $\leq 0.036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ,显著减少冷量流失,提高设备能效。

3.

### 整体无缝,杜绝脱落

传统保温节能材料施工时,需要大量的人力物力与辅材。气凝胶涂料施工简易,对设备要求低,基本不需要其他辅助材料,特别适用于 $60\sim 120^\circ\text{C}$ 温段的工业设备/管道的防烫要求,且具有较好的性价比。

4.

### 耐水防潮

气凝胶的超疏水特性(憎水率 $\geq 98\%$ ),可防止水分渗入,保持长期稳定性能。

5.

### 优异耐候性

适用于 $-40^\circ\text{C}$ 至 $150^\circ\text{C}$ 的极端工况,耐低温不开裂、不变形。

6.

### 施工便捷

无需复杂拼接,可直接涂覆于管道、储罐、冷却系统等异形表面,适用于新建和改造项目

## Product Specifications

### 产品参数

项目	参数
颜色	白(可调)
密度	$0.55 \pm 0.02 \text{g/cm}^3$
粘结强度	$\geq 4A$
防水性能	$< 5$
防火等级	B2/B1
VOC含量	合格( $\leq 100 \text{g/L}$ )
是否耐磨	柔性
长期使用温度	$-40^\circ\text{C} \sim 150^\circ\text{C}$
热导率	$\leq 0.036 \text{W/m}\cdot\text{K}$

## 涂层系统设计

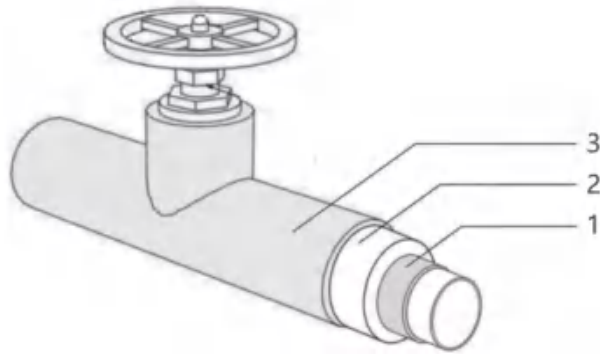
### Coating System Design

低温管道/设备常用的保冷方式是发泡聚氨酯, 此类材料拼缝较多, 老化严重, 防火等级低, 安装工艺复杂(异形件及大型设备), 投运几年常常会出现凝露、结冰等现象。本气凝胶涂料体系就是为了解决上述问题, 与传统材料相比, 具有施工简单, 无拼接缝, 长效节能等优点。

测试序号	环境温度/ $^\circ\text{C}$	环境温度/%	环境温度/ $^\circ\text{C}$	环境温度/ $^\circ\text{C}$	气凝胶涂料	普通漆
1	30	90	18	12	无冷凝水	有冷凝水
2	32	90	18	14	无冷凝水	有冷凝水
3	24	95	18	6	无冷凝水	有冷凝水
4	26	95	18	8	无冷凝水	有冷凝水
5	30	95	18	12	无冷凝水	有冷凝水
6	32	95	18	14	无冷凝水	有冷凝水

## 产品说明

### Product Description



保冷防结露气凝胶涂料工艺基本结构图

- 1-面涂层, 主要为防刮及美观
- 2-中涂层, 根据工况需要, 主要为绝热作用, 根据计算涂刷合理厚度
- 3-底涂层, 主要功能为管道防锈、防腐

# 构造结构

保冷防结露气凝胶涂料主要以中涂层的形式存在, 目前现有的涂料施工工艺, 都能满足气凝胶涂料的施工, 不需要额外的学习及定制相应的施工设备。

## Structural Design 结构设计

项目	参考厚度(mm)
基层	~
底涂	<0.5
气凝胶保温中涂	2~8
罩面	<0.5
性能说明	防结露:减少设备结露损坏;节能:减少能耗;保温:减少冷传递;
外观说明	面层可调色

## 基层处理

### Grassroots Handling

基材类型	基层处理
不锈钢、铝	基材+保冷防结露气凝胶涂料+耐磨防水面涂
碳钢、铜	基材+防锈底涂+保冷防结露气凝胶涂料+耐磨防水
生锈铁基材	基材+转锈底涂+防锈底涂+保冷防结露气凝胶涂料+耐磨防水面涂

说明:耐磨防水面涂非必须使用

## Product Application

### 产品应用

#### 石油和天然气行业

设备和管道的保冷、杜绝外壁结露结霜。



#### 建筑机电行业

地铁、地下管廊、人防工程通风与制冷管路。



#### 新能源行业

光伏、风电配套低温管线保温。



#### 船舶和海洋工程

船体、管道、储罐和其他海洋工程设备的保温隔热。



#### 电子数据中心行业

服务器冷却系统、机柜冷板保温。



#### 食品加工行业

生鲜冷库、冷链仓储、屠宰及食品冷冻车间的保冷。



# Construction Preparation

## 施工准备

功能	喷涂	刮涂/辊涂
基本要求	基材表面干净、无杂物, 要无油脂, 并且干燥平整。必要时进行清洗, 去油和批灰等处理	
施工工具	喷涂机、辊筒、美纹纸、搅拌器、防护口罩、防护服、安全绳、安全帽、防护鞋、护目镜、保护膜	批灰刀、刮板、辊筒、美纹纸、搅拌器、防护口罩、防护服、安全绳、安全帽、防护鞋、护目镜、保护膜
重涂间隔	待第一遍干透后再涂第二遍, 一般建议24h及以上	
施工条件	1. 施工温度不低于5°C, 不高于80°C (设备可带温施工) 2. 环境湿度大于85%时, 重涂时间延长	
施工方式	施工前使用电动搅拌器搅拌1分钟以上, 可带温施工	
工具清洗	及时用自来水清洗	

## 操作工序

### Operating procedure

喷涂	刮涂
开桶搅拌: 请先检查涂层原料有无明显分层现象, 如有分层现象可用搅拌方式搅拌均匀, 不可高速分散。搅拌时间应在1分钟以上	
涂层可采用喷涂的形式施工, 涂抹次数在1-5遍之间。具体施工方式及厚度可根据施工环境、喷涂面积、质量要求及客户需求来确定。	
涂层施工前, 应先将设备表面的锈渍、油污、灰尘等杂物清理干净。已锈蚀区域应做转锈-防锈处理后再施工。易锈蚀区域应做防锈处理后再施工。涂层施工过程要在5°C以上的环境中进行。	
若设备表面过于光滑, 或是设备内转运特殊的液体或气体, 应当提前制定方案, 给设备增加其他界面涂层。	
在处理后的表面喷涂保冷防结露气凝胶涂层, 可根据需要达到的保冷效果或客户选择使用厚度。第一遍喷涂厚度应在1mm以内, 待第一层干燥后, 不断增加喷涂次数。从第二层开始可适当增加单次涂抹厚度, 建议每次控制在2mm以内。最后一层施工应保证表面平整。需自然干燥48小时以后方可投入使用。	



# 上海丰华技研材料有限公司

地址：上海市闵行区庙泾路66号

联系邮箱：[info@shfenghua.com](mailto:info@shfenghua.com)

网址：<https://shfenghua.com/>