

## 新型保温材料二氧化硅气凝胶（纳米毡）

-- 改变世界的神奇材料

光伏太阳能

石油化工

海洋工程

热网管线

核电火电

天然气LNG

装配配套

新能源汽车

## 什么是二氧化硅气凝胶（纳米毡）？



世界上最轻的的固体 -- 每立方1.6公斤，被称为“冻结的烟”

目前最高效的工业普及性保温隔热材料，性能约为聚氨酯的2倍

安全环保无毒的无机材料，憎水、防火、绝缘

气凝胶是纳米多孔网络结构材料，孔隙率为80%~99.8%，典型孔隙尺寸在1~100纳米范围内，作为基本单元的胶质粒子直径约为1~20纳米，每克重量的气凝胶的比表面积可达1000平方米。

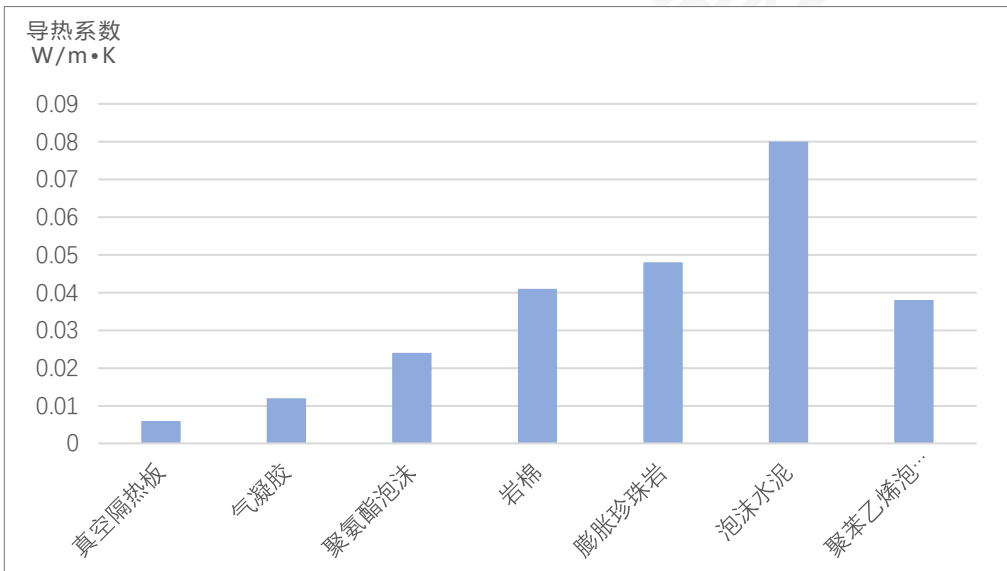
气凝胶是当前世界上普及性工业应用（膨胀珍珠岩，岩棉，玻璃棉，聚氨酯等）中最好的隔热材料。利用气凝胶的隔热性能，可以制作出气凝胶新型高效隔热复合材料，广泛应用于高温设备、管道及高速飞行器的隔热保温领域，市场上最常见的气凝胶材料产品为气凝胶毡。其中，气凝胶毡已广泛应用于石油化工管道保温，核电与火电热能输送管道，新能源车电池保温，航空航天航海的设备和管道保温，海洋工程FPSO采油模块等领域。

- **高孔隙率：** 80%-99.8%，成为世界上最轻的固体
- **纳米级孔径：** 基本粒子直径为 1-20 纳米，1米=10<sup>9</sup>纳米（10亿纳米）
- **保温优异：** 导热系数为0.013-0.025W/(m.K)，属于超级保温材料  
保温性能约为目前聚氨酯保温材料的2倍
- **防水优异：** 憎水率≥98.0%，吸水率≤1.0%，几乎不吸水
- **防火优异：** 1300度喷灯下不燃，火焰下无烟雾，无熔滴物，不释放有害气体
- **健康环保：** 属于无机材料，不含对人体有害的物质，火焰下无有毒气体释放

综合说明

基本特征

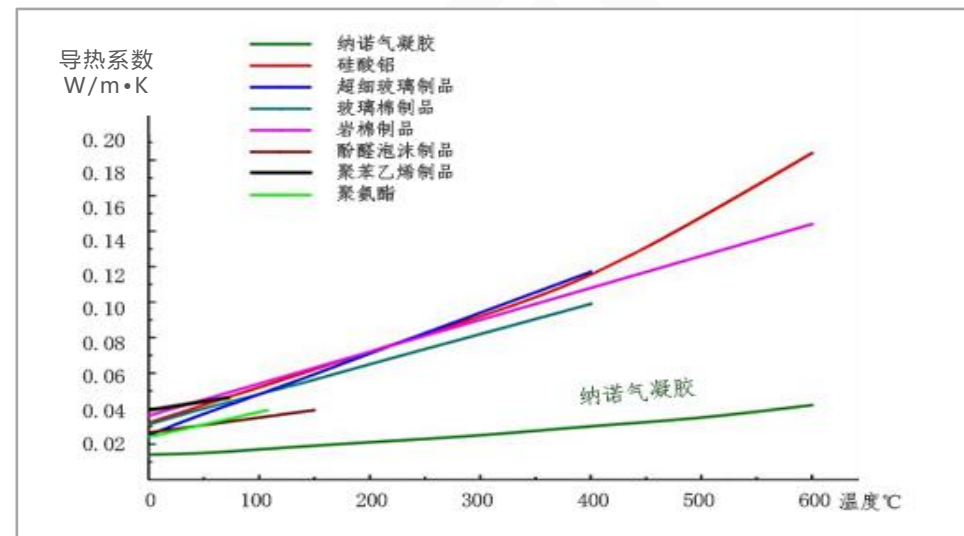
二氧化硅气凝胶（纳米毡）优异的保温隔热性能



气凝胶属于超级保温材料，为目前工业普及型应用中隔热效果最好的保温材料

工业应用中常见的保温材料为气凝胶，膨胀珍珠岩，岩棉，玻璃棉制品，聚氨酯，硅酸铝，泡沫水泥，酚醛泡沫制品，聚苯乙烯制品等。

无论是常温还是高温下，气凝胶的隔热保温性能明显优于其他保温材料，约为我们常见的聚氨酯泡沫的2倍。



二氧化硅气凝胶（纳米毡）保温隔热技术参数

项目	技术参数		测试标准
	A级	S级	
导热系数(25°C)	≤0.021w/ (m·k)	≤0.017w/ (m·k)	GB/T 10295
导热系数(300°C)	≤0.036w/ (m·k)	≤0.034w/ (m·k)	GB/T 10294
最高使用温度	650°C		GB/T 17430
燃烧等级	A级		GB 8624
体积密度	200±20kg/m <sup>3</sup>		GB/T 5480
压缩回弹率	≥90%		GB/T 34336附录C
抗拉强度	≥200kPa		GB/T 17911
质量吸湿率	≤5%		GB/T 5480
憎水率	≥98%		GB/T 10299
压缩强度 (25%)	≥80kPa		GB/T 13480
覆盖奥氏体不锈钢	通过		GB/T 17393



二氧化硅气凝胶（纳米毡）常见的型式与应用场景



卷材 / 定制片材



管道外表面保温



异型保温套 / 可拆卸式保温套



设备或罐体容器保温



### 气凝胶的开拓者，领导者 -- 20年致力于气凝胶持续研发与生产



## 纳诺气凝胶

我们是集气凝胶及其复合材料的研发、生产和销售于一体的国家高新技术企业，注册资金6863.01万元，占地面积131亩，在职员工300余人。研发实力雄厚，技术创新能力行业领先。

我们2004年进入二氧化硅纳米孔超级隔热材料研发与制造领域，拥有多条材料生产线和复合材料加工生产线。

**起步早、规模达、实力强**

- 2004年04月  
纳诺正式成立，并建成中国首条二氧化硅气凝胶生产线
- 2009年01月  
产品先后被应用在石油、电力、汽车、高铁等多个领域
- 2012年12月  
纳诺高科经批准，更名为国家级纳诺科技有限公司
- 2017年10月  
国标GB/T34336-2017正式发布，纳诺科技为生产厂家第一起草人
- 2019年10月  
二期气凝胶项目启动，计划投资10亿元。

**50**

多个国家和地区

**5**

大行业市场布局

**60000**

m<sup>3</sup>年产能

**21**

件实用新型专利

**18**

件发明专利

**>30%**

专业技术人员占比

气凝胶的开拓者与领导者 -- 20年致力于气凝胶持续研发与生产

ICS 91.120.10  
Q 25



National Standard of People's Republic of China

GB/T 34336—2017

Reinforced nanoporous aerogel products for thermal insulation



Designation: C1728 – 21

Standard Specification for  
Flexible Aerogel Insulation<sup>1</sup>

## 纳诺气凝胶

- 我们是中国气凝胶保温材料的开拓者，领导者
- 我们20年致力于二氧化硅气凝胶的研发和生产
- 中国气凝胶国家标准的启动会在我司召开
- 我们以气凝胶生产厂家第一起草人参与国家标准的制定
- 我们的二氧化硅气凝胶产品符合美国标准ASTM C1728

### 我们的资质



国家标准主编单位



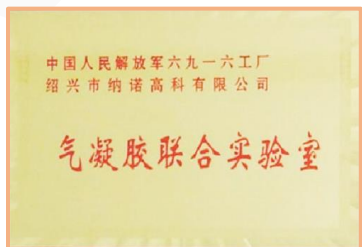
十二五国家科技计划



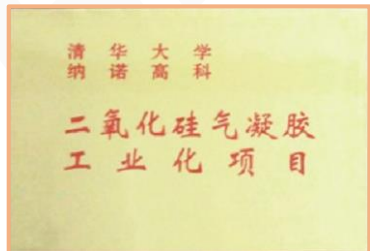
发明专利39项



国家高新技术企业



解放军联合实验室



清华大学联合实验室



同济大学联合实验室



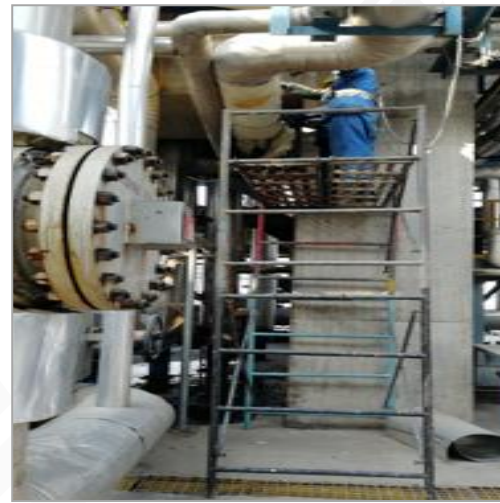
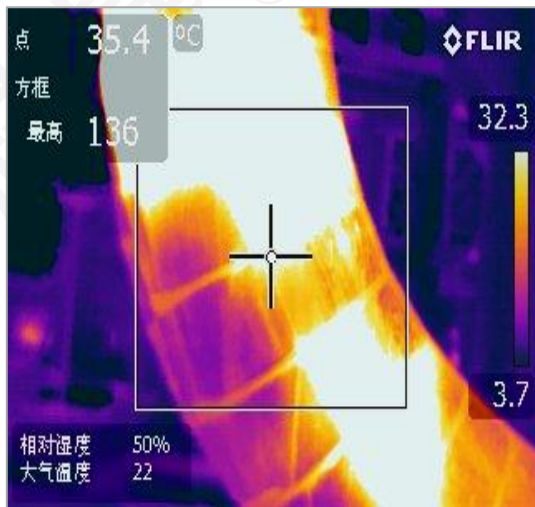
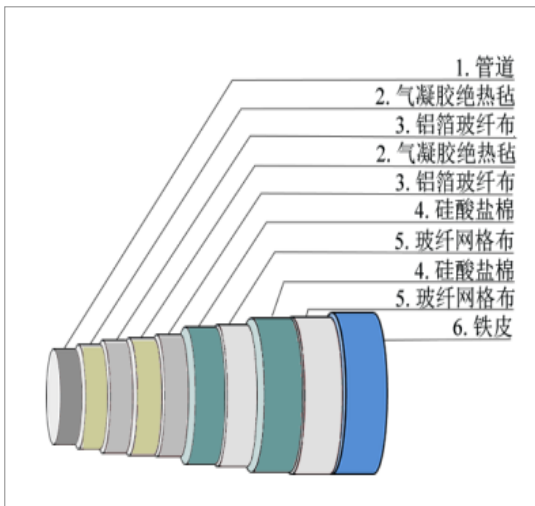
认证：ISO：9001/14001/45001、IRIS、IATF16949、QJB9001C



我们的客户



我们的服务



专业保温方案设计

权威保温效果测试

现场施工技术指导

项目档案记录与整理

- 我们有20年新型保温隔热材料研发，生产与应用经验，全面的保温隔热方案数据库
- 提供权威的管道、设备热成像、热损测试、评估与证书
- 提供热输送管道、设备保温隔热方案设计、经济效益核算与评估
- 提供现场安装施工的技术指导与技术培训，项目施工档案的记录，整理

## 二氧化硅气凝胶（纳米毡）的典型应用

### 长距离热力输送管线保温绝热防腐

保温、隔热、防水、防腐与安全防护。

我们提供保温的方案设计、材料生产、效果测试和施工安装指导一揽子服务。

### 核电火电厂蒸汽管线、汽轮机保温绝热

汽轮机进气保温、汽轮机保温、减温减压蒸汽管道保温、设备保温、主蒸汽管道保温，我们提供核电厂和火电厂的各种设备管道的保温解决方案。

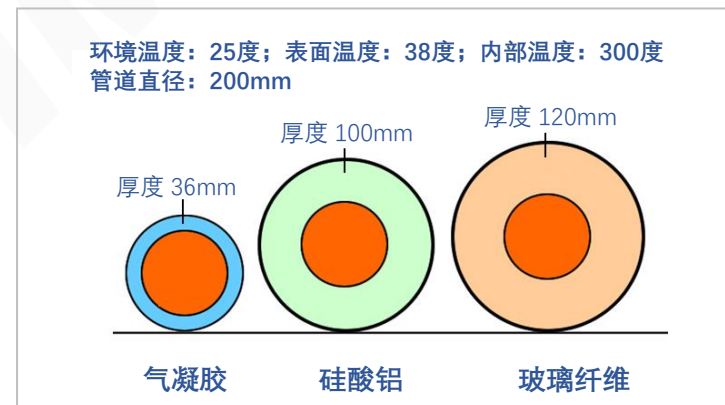
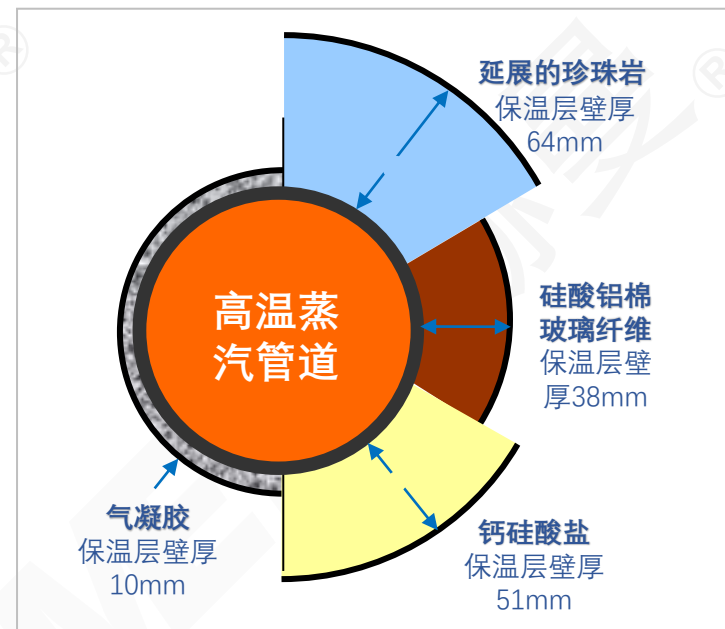
### 设备、模块、阀门的定制保温套

可拆卸式定制保温套、非拆卸式设备定制保温套

设备、模块、罐体、筒体、阀门等尺寸复杂的保温需求，我们提供异型保温套。

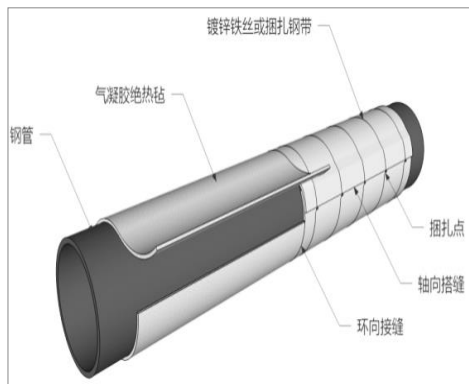
### 太阳能光伏发电管线保温绝热

我们为光伏、太阳能、熔盐塔式、蝶式发电、导热油槽式发电的设备和管线提供高效保温材料及服务。





长距离热力输送管线保温绝热防腐 || 核电火电厂蒸汽管线、汽轮机保温绝热 || 设备、模块、阀门的定制保温套 || 太阳能光伏发电管线保温绝热



直线管道保温示意图



管道气凝胶保温施工



高温蒸汽弯头气凝胶保温材料施工



埋地管道气凝胶保温材料施工



120度热网气凝胶保温材料施工



300度热网管气凝胶保温材料施工



气凝胶替换岩棉保温材料施工



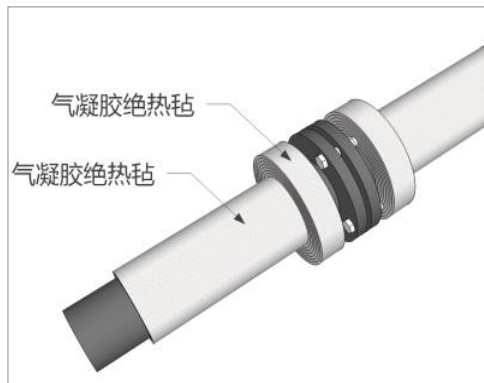
气凝胶复合硅酸镁保温施工



气凝胶复合玻璃棉保温预制加工



长距离热力输送管线保温绝热防腐 || 核电火电厂蒸汽管线、汽轮机保温绝热 || 设备、模块、阀门的定制保温套 || 太阳能光伏发电管线保温绝热



管道与法兰保温示意图



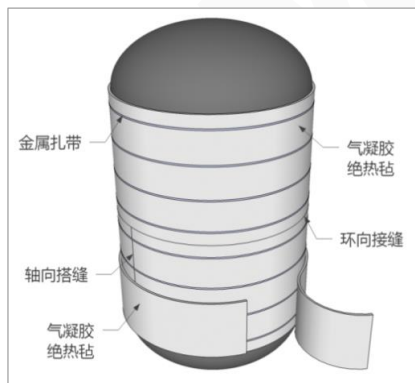
管道与法兰保温保温施工



主蒸汽管道气凝胶保温施工



减温减压蒸汽管道气凝胶保温



设备与筒体保温示意图



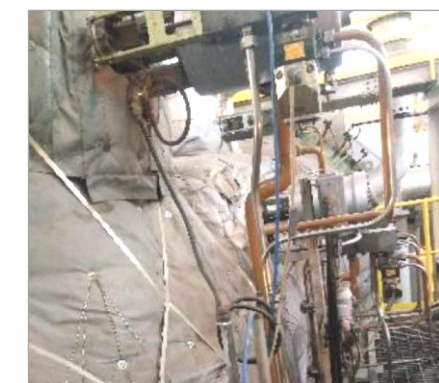
圆形设备气凝胶保温



汽轮机进气管道气凝胶保温施工

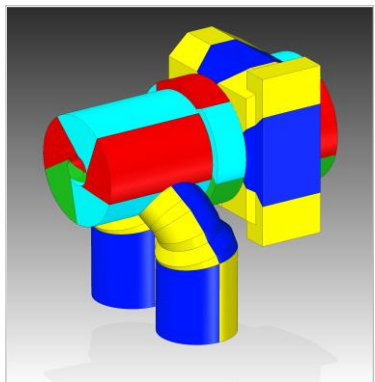


汽轮机设备气凝胶保温

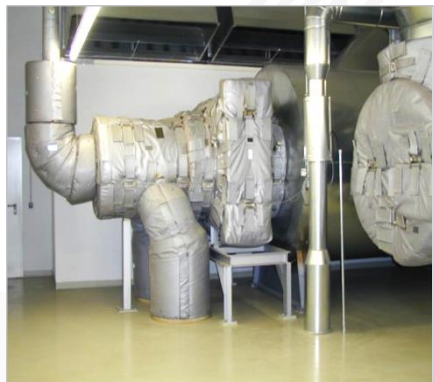




长距离热力输送管线保温绝热防腐 || 核电火电厂蒸汽管线、汽轮机保温绝热 || 设备、模块、阀门的定制保温套 || 太阳能光伏发电管线保温绝热



异型保温套示意图



异型气凝胶保温套



可拆卸式异型气凝胶保温套用于设备保温



阀门可拆卸式异型气凝胶保温套



阀门可拆卸式异型气凝胶保温套



三通型阀门可拆卸式气凝胶保温套



直通型可拆卸式气凝胶保温套





长距离热力输送管线保温绝热防腐 || 核电火电厂蒸汽管线、汽轮机保温绝热 || 设备、模块、阀门的定制保温套 || 太阳能光伏发电管线保温绝热



熔盐塔式发电站保温



熔岩塔式发电设备及管道保温



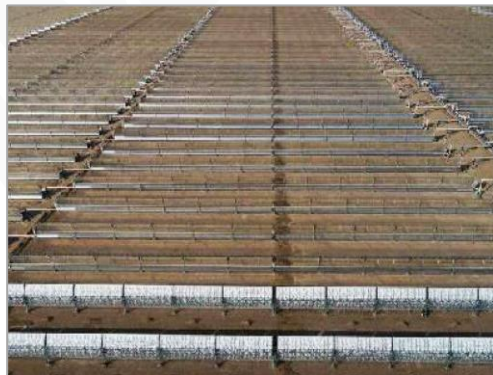
蝶式发电站设备及管道保温



导热油槽式发电管道保温



导热油槽管道气凝胶保温



导热油管道气凝胶保温升级改造替代岩棉保温





大连逸盛石化蒸汽管线气凝胶保温项目



### 气凝胶保温在石化行业的案例

- 高压高温蒸汽管道的气凝胶保温
- 导热油管道线路的气凝胶保温
- 提供保温材料的选型方案、保温材料生产
- 提供不同保温材料的保温效果测试试验工作
- 提供保温材料的安装或者指导工作



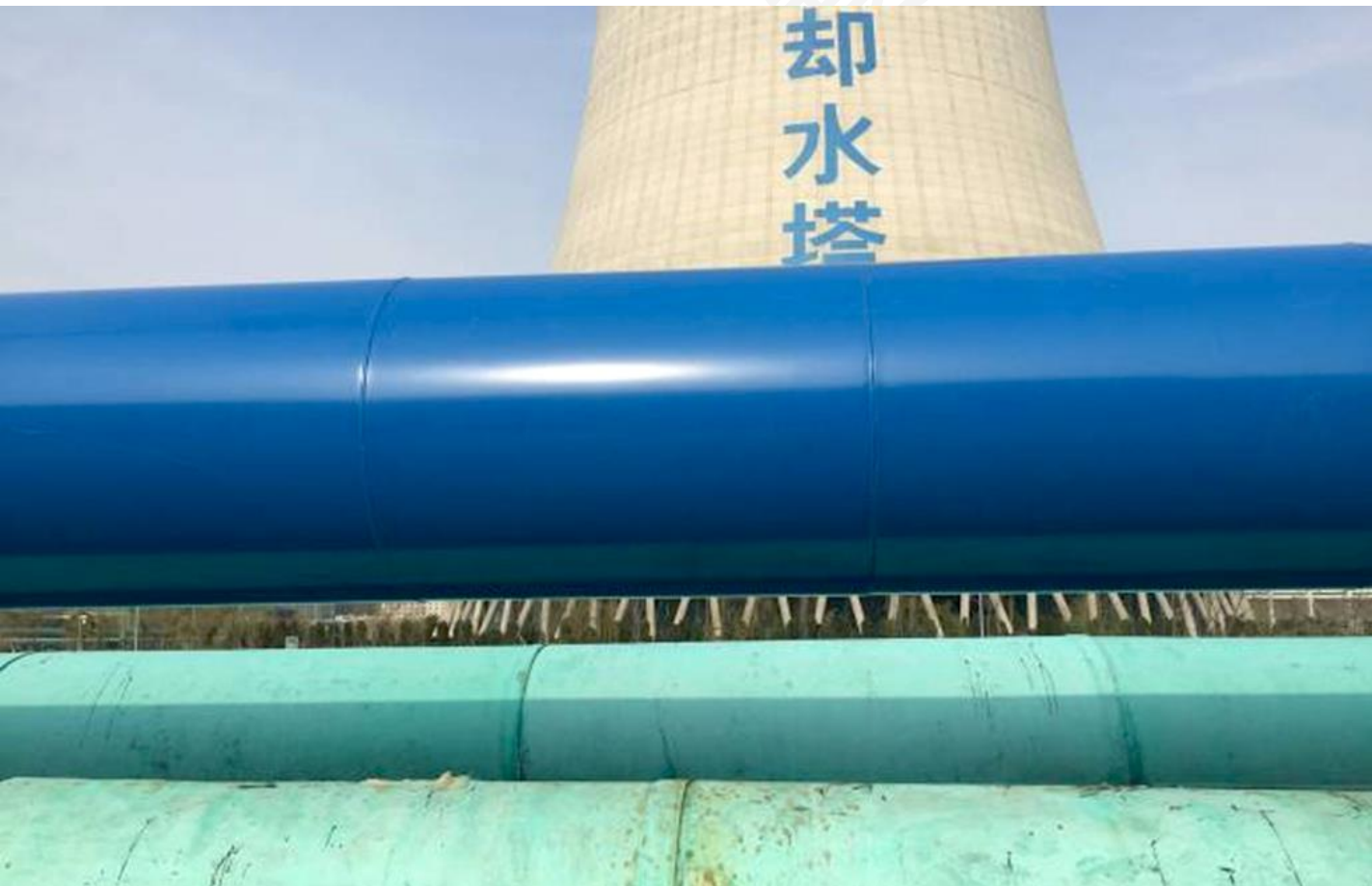
浙江海宁逸盛石化蒸汽管线气凝胶保温项目



气凝胶保温在石化行业的案例

- 高压高温蒸汽管道的气凝胶保温
- 导热油管道线路的气凝胶保温
- 提供保温材料的选型方案、保温材料生产
- 提供不同保温材料的保温效果测试试验工作
- 提供保温材料的安装或者指导工作

浙能绍兴热力蒸汽管道改造项目



### 气凝胶保温在电力行业的案例

- 高温蒸汽管道的保温材料改造升级成气凝胶复合玻璃棉
- 采用10mm气凝胶2层+40mm玻璃棉3层复合保温
- 提供保温材料的选型方案、保温材料生产
- 提供不同保温材料的保温效果测试试验工作
- 提供保温材料的安装或者指导工作



博迈科海洋工程模块保温项目



气凝胶保温在海工模块保温的案例

- 俄罗斯诺瓦泰克公司
- BOMESC ALNG2 PROJECT GBS3
- 为北极2液化天然气项目的柴油发电机及控制变电间设备设施，制氮机、空气压缩机等设备设施提供保温措施





## 大连中远船舶的FPSO模块保温项目



### 气凝胶保温在海工FPSO模块保温的案例

- 巴西国家石油公司
- Guanabara号FPSO是里贝拉梅罗油田的第一个大型生产平台，是巴西目前生产能力最大的FPSO。







公司官方网站



微信在线客服

