

# 断热稀土 1098玻璃涂层

断热稀土 × 易塗  
RARE EARTH & COATING

## EASYTO (SINGAPORE) PTE LTD

2 Buroh Crescent #08-01D  
ACE @ Buroh  
Singapore 627546

🌐 [www.easyto.sg](http://www.easyto.sg) | [www.easyto.my](http://www.easyto.my)  
✉ [enquiry@easyto.sg](mailto:enquiry@easyto.sg) | [enquiry@easyto.my](mailto:enquiry@easyto.my)  
☎ +65 8901 0988





# 每涂一平米 多栽两棵树

每涂1平方米,节约CO<sub>2</sub>排放约36.1kg/年  
每棵树可吸收或储存CO<sub>2</sub>约18kg/年



\*数据来自国家稀土研究院测试,测试地点为天津,因气候、用量等因素不同,实际节能效果有所差异



# 直接涂在玻璃上 酷夏变清凉

夏季降温5-11℃ 冬季节能40%

稀土涂层  
**RARE EARTH & COATING**  
A MAGICAL TRANSPARENT  
RARE EARTH GLASS COATING DIRECTLY  
COATED ON GLASS



1098次  
稀土配方调试

37种  
原料及稀有金属纳米级光谱吸收

> 95%  
红/紫外线隔热实效

# 关于透明材料隔热性能的检测方法及评价

DEFINITION  
AND FORMULA

## 传统检测方法为K值

### K值(传热系数)的定义及公式

围护结构(玻璃/墙体)两侧空气温差为1度(K或°C)  
单位时间通过单位面积的传递的热量。

$$\text{公式: } K = \frac{1}{(1/h_1 + \delta/\lambda + 1/h_2)} \text{ W(m}^2 \cdot \text{°C)}$$

其中  $\delta$  表示材料厚度,  $\lambda$  表示材料的导热性能,  
 $h_1$  和  $h_2$  分别表示介质两侧空气温度

## 透明材料隔热性能适合采用R值(辐照升温)

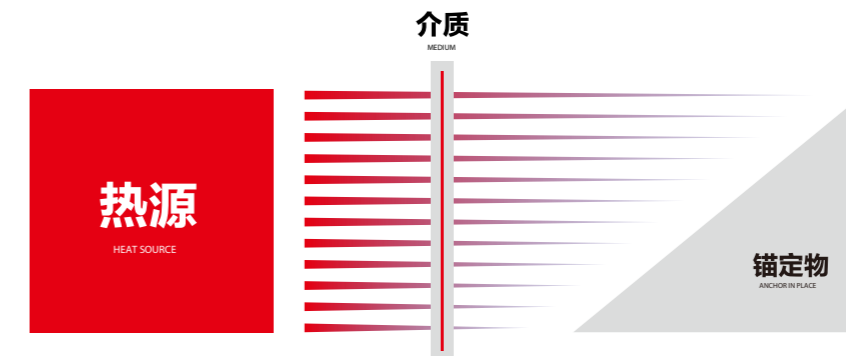
### R值的定义及公式

锚定物在同等辐照条件下  
通过同等透光率透明介质单位时间内达到某一温度与所需时间的比值

$$\text{公式: } R = \frac{\text{升温值(°C)}}{\text{时间(t)*透光率(\%)}}$$

R值越小越好, 但当透光率为0, 即R=0时, 说明介质为非透明材料

# RARE EARTH & COATING



## 结论

- K值的计算公式主要针对的是非透明材料的热传导性能以及材料厚度, 并非针对玻璃等透明材料辐照性能。
- 透明材料的厚度与辐照升温关联不大, 以K值为标准用于检测玻璃等透明材料的隔热性和节能性并不严谨。
- 热辐射的效率是热传导的30倍! 玻璃等透明材料隔热节能的主要手段是阻止热辐射
- 对比K值或U值等指标, 都是对玻璃介质本身的性能做出的一种检测手段而获得的数据检测标准复杂, 实测效果无法判断; 而R值更直观, 易检测, 实测数据效果明显

46%

我国纬度跨度较大，北边冬天天气严寒，南方地区冬暖夏热，中国建筑能耗占社会总能耗的46%，建筑节能滞后、能耗高、污染严重是制约我国经济可持续发展的重点问题之一，也是碳中和背景下建筑节能的重要课题之一。

80%

建筑能源的80%是通过门窗流失，而玻璃占窗户面积的80%，解决玻璃热流失就是解决建筑节能最核心的问题。

95%

我国每年新建房屋面积近20亿平方米，其中80%为高耗能建筑；在既有的近400亿平方米建筑中，有95%是高耗能建筑。

PRODUCT  
PARAMETERS

断热稀土·1098玻璃涂层

是一种直接涂在玻璃上即可实现防晒隔热的透明涂层，太阳辐射在断热稀土材料的作用下，近红外线与材料表面发生等离子体共振效应，辐射热能被转化为物理热能。热能聚集在玻璃表面，并被空气对流大量带走，以达到快速降温的目的。



# 产品参数

PRODUCT  
PARAMETERS



品名	1098玻璃涂层
颜色	稀土蓝
密度 (g/ml)	0.9
平均颗粒 (nm)	75
可见光透过率	≥ 62 %
红外线阻隔率	≥ 95 %
紫外线阻隔率	≥ 99 %
遮阳系数	0.50
传导系数W/(m <sup>2</sup> ·K)	2.4
太阳光直接吸收比	66 %
太阳红外热能总透射比 gir	28 %
主要隔热介质	断热稀土材料
隔热原理	局域表面等离子体共振效应 (LSPR现象)

# 3 太阳光谱

SOLAR SPECTRUM

## SOLAR SPECTRUM

### 认识太阳光谱, 享受健康阳光!

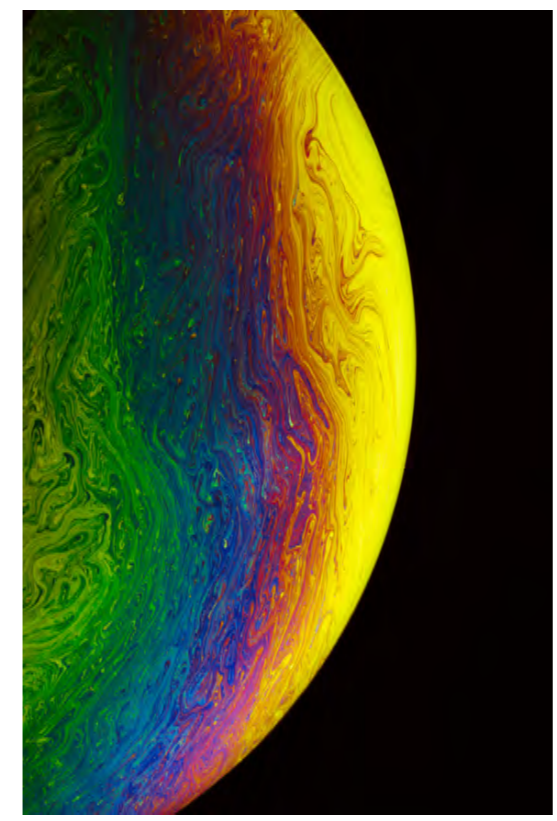
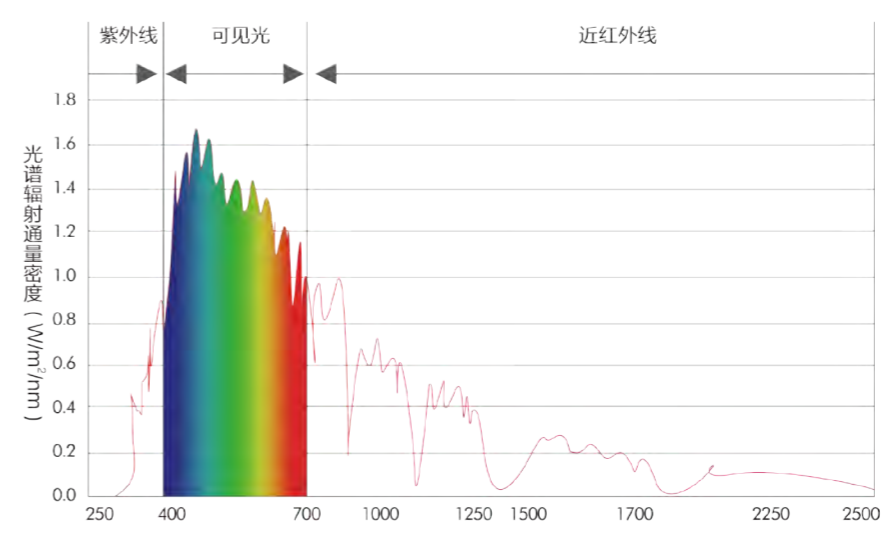
太阳光是一种不同波长的连续光谱分为可见光和不可见光两个部分

#### 可见光

波长为400-700nm  
散射后分为红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七色  
聚集则为白光

#### 不可见光

位于红光之外区的叫红外线, 波长700-5300nm  
位于紫光之外区的叫紫外线, 波长250-400nm



**1毫米 (mm) = 100万纳米 (nm)**

#### 5% 紫外线 (UV) 300-400nm

强紫外线 (290-380nm)  
一切物体老化与皮肤衰老的元凶  
弱紫外线 (380-400nm)  
促进维生素的吸收与杀菌防霉

#### 43% 可见光 (VIS) 400-700nm

可见光: 促进植物光合作用与舒畅心情  
强可见光: 使人产生晕眩感

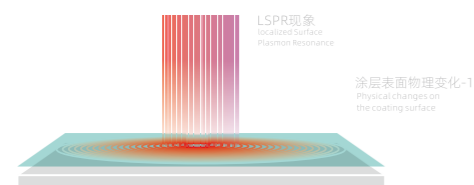
#### 52% 近红外 (IR) 700-2500nm

近红外:  
具有方向性, 照射的地方会产生灼热感及大量热能。  
远红外:  
(3900nm以上) 改善血液循环, 增强免疫力

# 断热原理

CONTENT PRINCIPLE

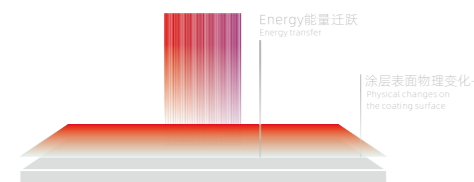
传统LOW-E玻璃及玻璃表面贴太阳膜等技术，都是利用金属镀膜层对玻璃进行再加工，是通过光波反射原理来达到玻璃隔热的原理。而断热稀土是利用稀土元素丰富的4f电子层轨道，与红/紫外线发生等离子体共振效应，易涂将传统玻璃的隔热、防晒和节能指标提升了几个量级！



## 近红外辐射波与涂层发生等离子体共振效应

Near Infrared Radiation Wave And Plasmon Resonance Effect Of Coating

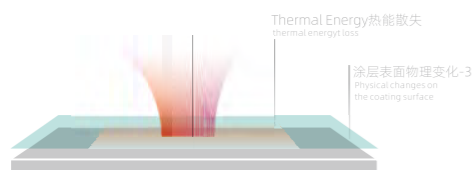
在近红外辐射波与稀土涂层的相互作用下，近红外辐射波与稀土涂层的表面等离子体共振。



## 辐射热能被转化成物理热能

Radiation Heat Energy Is Converted Into Physical Heat Energy

辐射热能被转化成物理热能，降低玻璃的热能传递与冷热交换，有效节能30%以上。



## 热能被空气对流大量带走

Heat Energy Is Largely Taken Away By Air Convection

热能聚集在玻璃表面，并被空气对流大量带走，以达到快速降温的目的。

# 认识稀土

WHAT IS THE RARE EARTH



## 什么是稀土？

稀土是化学周期表中镧系元素和钪、钇共十七种金属元素的总称，一般以氧化物的形式存在，因为颜色和土相近且不溶于水，所以被统称为稀土。稀土有着卓越的光电磁性物理特性，能和许多材料组合成多种不同的新型材料，提升产品的质量和性能。所以稀土也被称之为新材料之母和工业维生素，是高端制造业/激光制导/智能制造等领域的命门。

## 如果没有稀土

这个世界上的所有高科技产品都只能停留在实验室的图纸上  
Without Rare Earths  
All The High-tech Products In The World Would Have Remained On Laboratory Drawings

# 检测报告 / 公司荣誉

INSPECTION REPORT  
COMPANY HONOR

## 权威媒体报道

一种神奇的稀土断热玻璃涂层在津问世  
标志着我国在稀土高附加值下应用领域实现新的突破!

易涂(中国)联合稀土研究院开发出稀土玻璃节能产品  
三项技术填补国内节能领域空白!

易涂(中国)& 稀土研究院的断热稀土玻璃产品  
实现了中国在稀土高科技技术领域对欧美日国家的弯道超车!



第十二届稀土国际论坛主推的七大稀土新产品之一



2020年内蒙古自治区首批次新材料



国家“十三五”科技创新成就展



万吨级高附加值稀土采购战略合作协议



工信部第十七届中博会专精特新小巨人企业  
新材料领域单项冠军



第八届中国天津国际发明与设计大赛一等奖  
新材料领域单项冠军



## 专利及荣誉

工信部第十七届中博会专精特新小巨人企业新材料单项冠军

国家十三五科技创新成就展

第十二届中国包头稀土产业国际论坛

天津市知识产权创新创业发明与设计大赛一等奖

四川省创新型中小企业

四川省科技型中小企业

稀土学会理事单位



## 从技术层面上

我们解决了传统LOW-E玻璃  
和反射原理产品的三个痛点

FROM THE TECHNICAL LEVEL  
WE SOLVED THE TRADITIONAL LOW-E GLASS  
AND THE THREE MAIN PAIN POINTS OF THE FILM

### 镀膜金属层依靠光波反射原理 不具光谱选择性

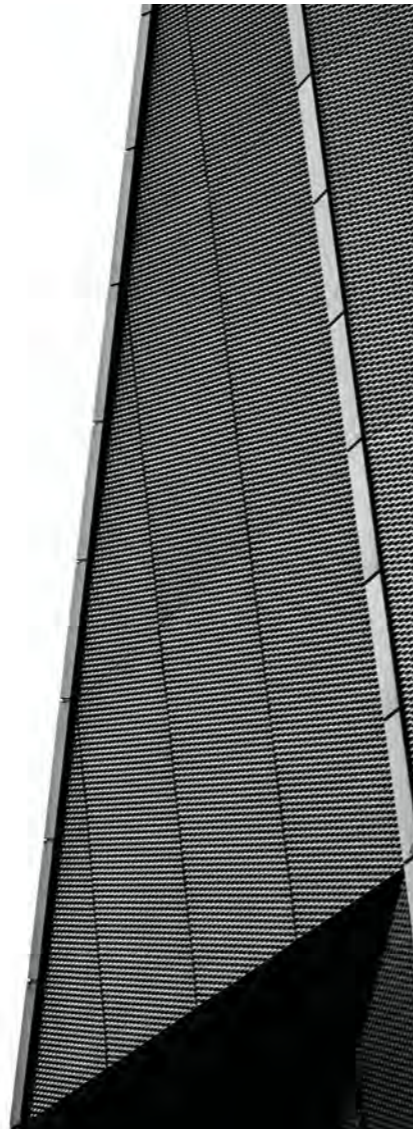
无法享受健康的阳光 甚至不能养活花草  
全波段屏蔽 致其金属物阻隔手机信号

### 光污染和节能之间 无法做到统一

如果想要取得良好的隔热节能效果  
就必须提高玻璃的折射率  
让玻璃颜色(透光率)迅速降低并出现  
巨大的光污染

### Low-e镀膜玻璃易实效 远远低于玻璃的寿命

在线Low-e耐候性好 效果差  
离线Low-e效果好 但极易老化



## 赋能碳中和

为世界节能事业贡献中国力量

超能K值 | 超能隔热系数 | 完美蜕变



## 隐形战机吸波原理

采用隐形战机表层稀土吸波涂层原理

WAVE ABSORPTION  
PRINCIPLE

稀土被称之为现代“工业维生素”，备优良的光、电、热、磁等性能，是所有高科技产品中不可或缺的组成部分，以稀土制造的产品，其耐久性往往会大幅度提升！  
稀土使用广泛，性能稳定，熔点高达 2700 °C，更不会衰减以及产生辐射

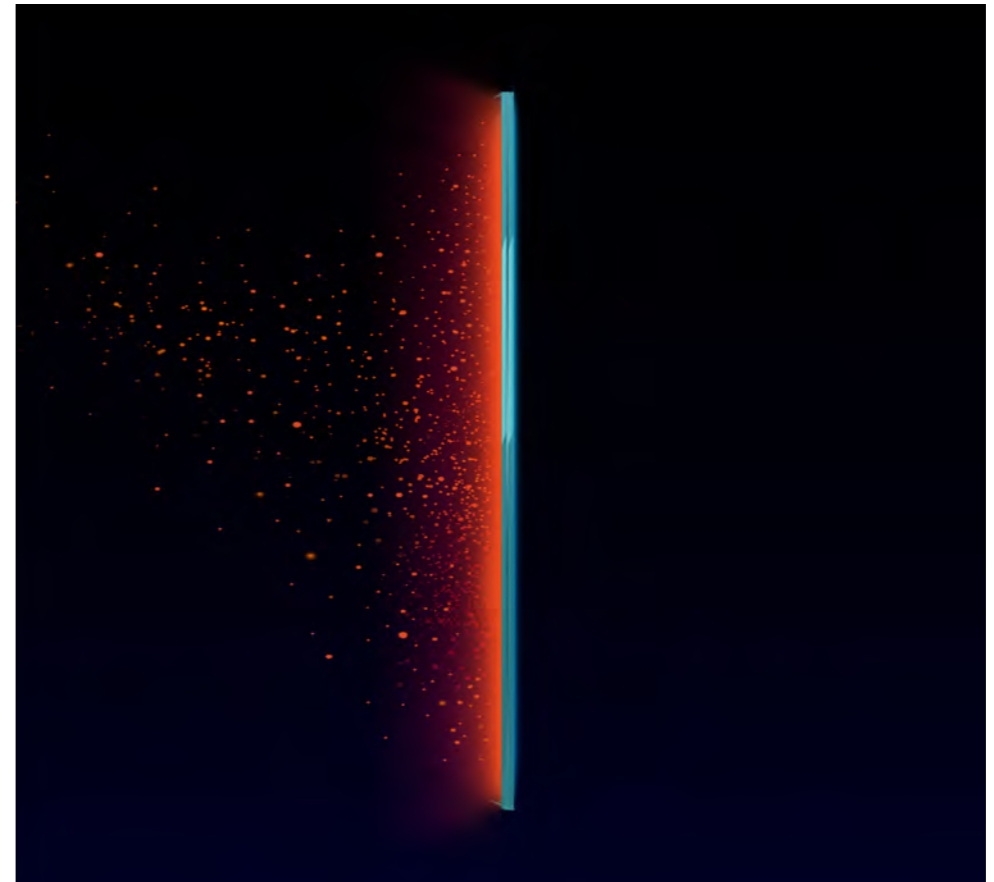


## 超强隔热

稀土材料 高效断热

SUOER HEAT  
INSULATION

利用稀土元素4f电子层轨道  
与太阳入射光子发生等离子体共振效应 (LSPR现象)  
热能聚集在玻璃表面  
并被空气对流大量带走, 达到快速降温目的



## 靶向屏蔽

利用稀土元素顺磁性 对阳光进行智能筛选

TARGETING  
SHIELDING

拒绝波长范围200-380nm强紫外线，  
无损波长范围400-750nm的可见光。  
有效阻隔因太阳照射导致的家居用品、  
衣物地板变色老化现象



## 便捷施工

无需更换玻璃 直接涂在玻璃上

SUOER HEAT  
INSULATION

RARE EARTH & COATING

断热 | 稀土涂层

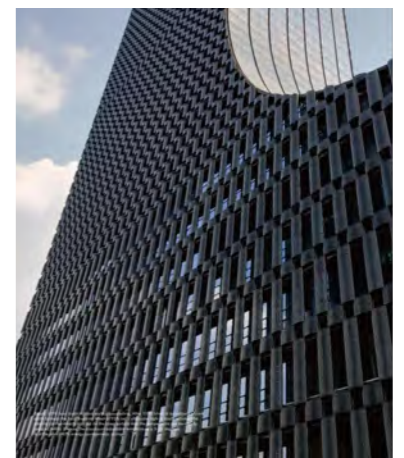
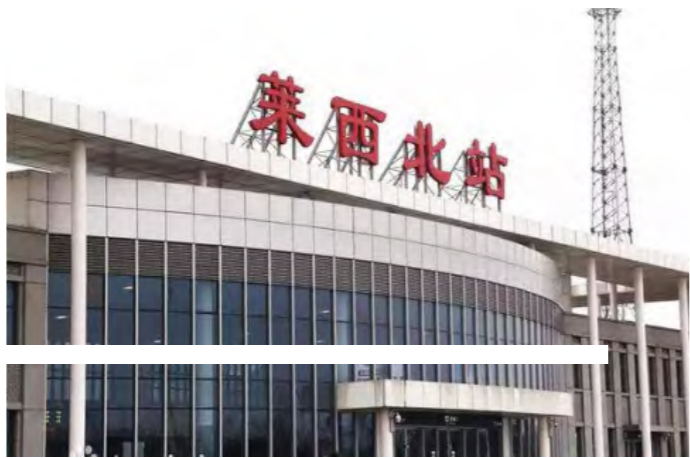
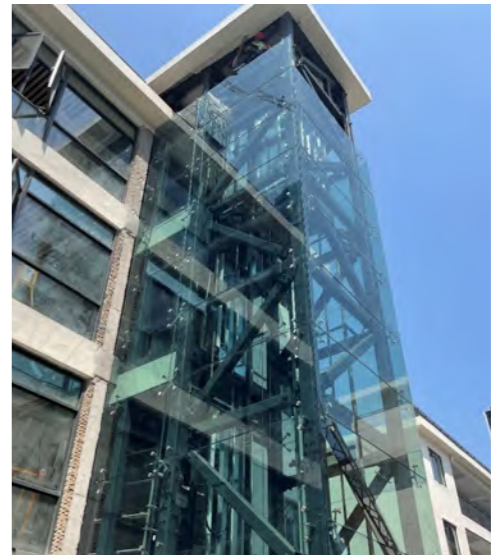
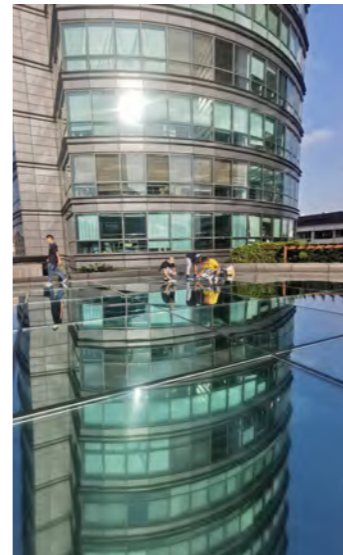
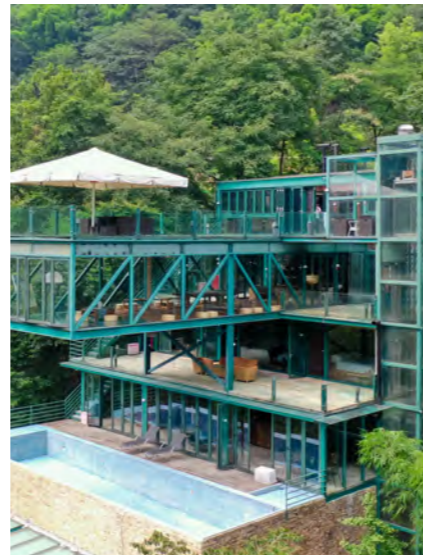
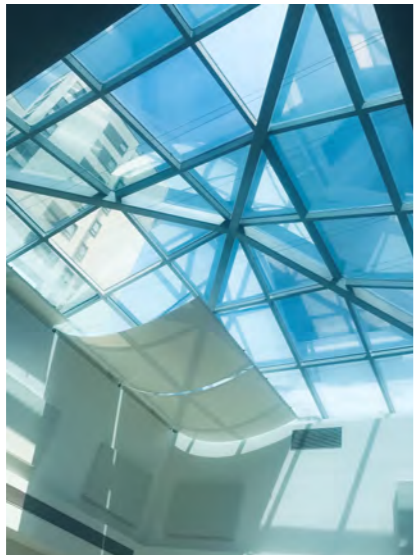
EASYTO 易涂 .1098





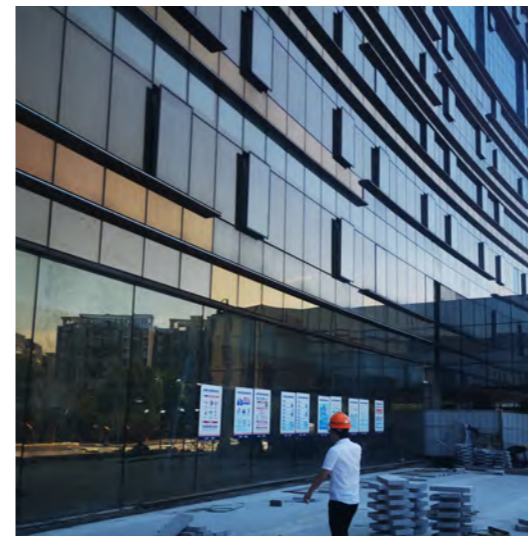
# 案例展示(01)

CASE SHOW  
(PART)



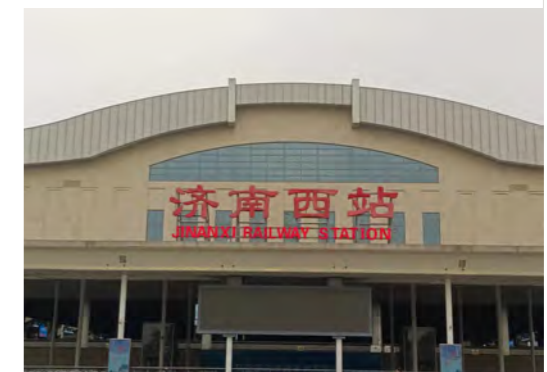
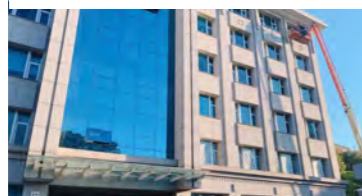
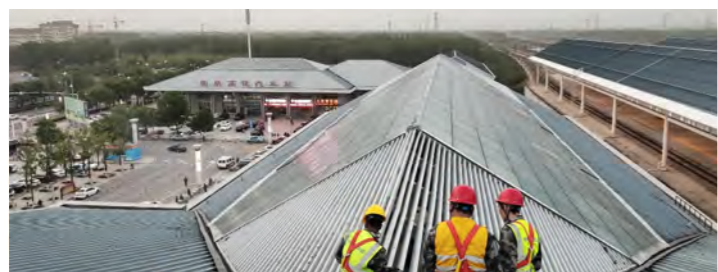
# 案例展示(02)

CASE SHOW  
(PART)



# 案例展示(03)

CASE SHOW  
(PART)



截止2023年1月，产品已应用于**近百个项目**

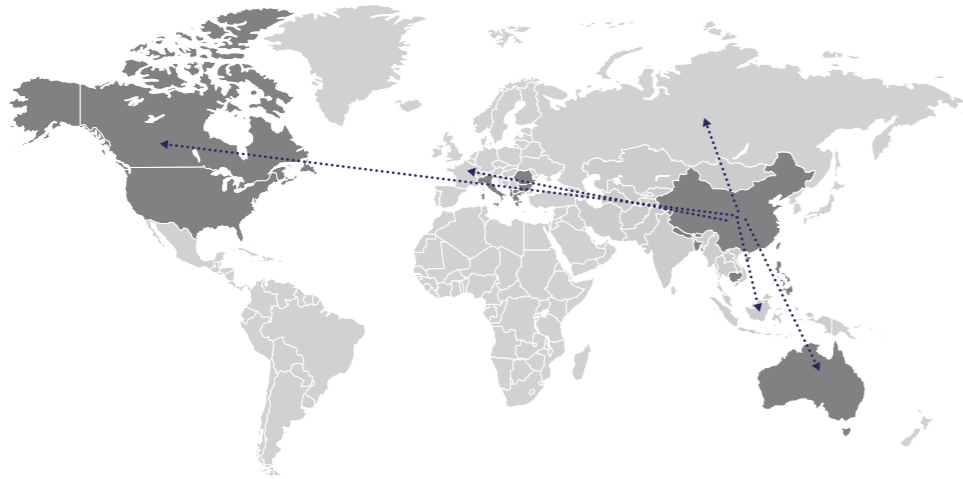
累计完工面积达**12万平方米**

应用项目分布东至江苏张家港，西至新疆喀什

南至海南三亚，北至新疆乌鲁木齐

在中国各类气候带均有良好的性能表现。

By January 2023, The Product Has Been Used In Nearly 100 Projects  
The Total Area Completed Has Reached 120,000 Square Meters  
Application Projects Are Distributed To Zhangjiagang In Jiangsu Province In The East, Kashgar In Xinjiang Province In The West,  
Sanya In Hainan Province In The South And Urumqi In Xinjiang Province In The North  
All Kinds Of Climate Zones In China Have Good Performance.



# 合作单位

COOPERATING ORGANIZATION

中国人民解放军某空军基地指挥大楼

深圳国家基因库 / 包钢集团公司信息大楼

上海舜元大厦 / 苏州希尔顿酒店 / 无锡海岸城

广州太古汇 / 广州华侨城 / 广州保利鱼珠港 / 广州财富中心

昆明市政务服务中心 / 新疆镇江凤凰广场

济南西站 / 平度高铁站 / 昌邑高铁站 / 滕州高铁站 / 莱西高铁站

.....

COMMAND BUILDING OF AIR FORCE BASE OF THE PEOPLE'S LIBERATION ARMY OF CHINA  
SHENZHEN NATIONAL GENOME BANK/BAOIRON GROUP INFORMATION BUILDING  
SHANGHAI SHUNYUAN BUILDING/SUZHOULITON HOTEL/WUXI COASTAL CITY  
GUANGZHOUTAIGUI/ GUANGZHOUHUOQIANG/ GUANGZHOU POLY YUZHUKU/ GUANGZHOU WEALTH CENTER  
KUNMING MUNICIPAL GOVERNMENT SERVICE CENTER/FENGJIANG SQUARE, XINJIANG, XINJIANG  
JINAN WEST STATION/WEIDU HIGH-SPEED RAILWAY STATION/CHANGYI HIGH-SPEED RAILWAY STATION/TENZHOUG HIGH-SPEED RAILWAY STATION/LAISHI HIGH-SPEED RAILWAY STATION



扫码关注“易小涂”

# 中稀易涂

国内首家专注稀土功能材料创新研发的高科技企业  
断热稀土发明者

一家集研发、生产、推广、销售为一体的，专注稀土应用研发、军转民的新型高科技企业  
四川省创新型中小企业、四川省科技型中小企业、稀土学会理事单位  
旗下全资子公司“中稀产业发展(天津)集团有限公司”，专注稀土产业成果转化  
旗下控股子公司“中稀易涂(无锡)国际贸易有限公司”，专注断热稀土产品全球化推广和销售  
与北方稀土旗下BRIRI稀土研究院成立联合实验室  
基础研发中心位于天津，应用研发中心及全国品牌运营中心位于四川成都

中稀易涂(无锡)国际贸易有限公司 地址：无锡市滨湖区太湖新城太湖国际商务广场1010室  
中稀产业发展(天津)集团有限公司 地址：天津市滨海新区塘沽泰达MSD-C区1010室  
中稀易涂(天津)有限公司 地址：天津市滨海新区塘沽泰达MSD-C区1010室  
中稀易涂(成都)有限公司 地址：四川省成都市高新区天府大道中段138号



## “中东有石油 中国有稀土”

中国的稀土资源地位可与中东石油相比，具有极其重要的战略意义。  
一定要把稀土的事情办好，把我国稀土优势发挥出来！

—— 邓小平  
摘自《邓小平语录》

### 全球专利,稀土为王

世界上每5项发明专利，必有一项跟稀土相关

### 稀土应用,无需崇洋

中国的稀土发明专利比全世界其他国家加起来的总和还多

### 立足稀土,势在易途

易途, 致力于稀土功能材料民用领域的应用、研发、推广及成果转化  
专注稀土, 永不多元

# 创新的断热技术 为碳中和而生

与我们一起 为全球节能事业贡献您的一份力量

