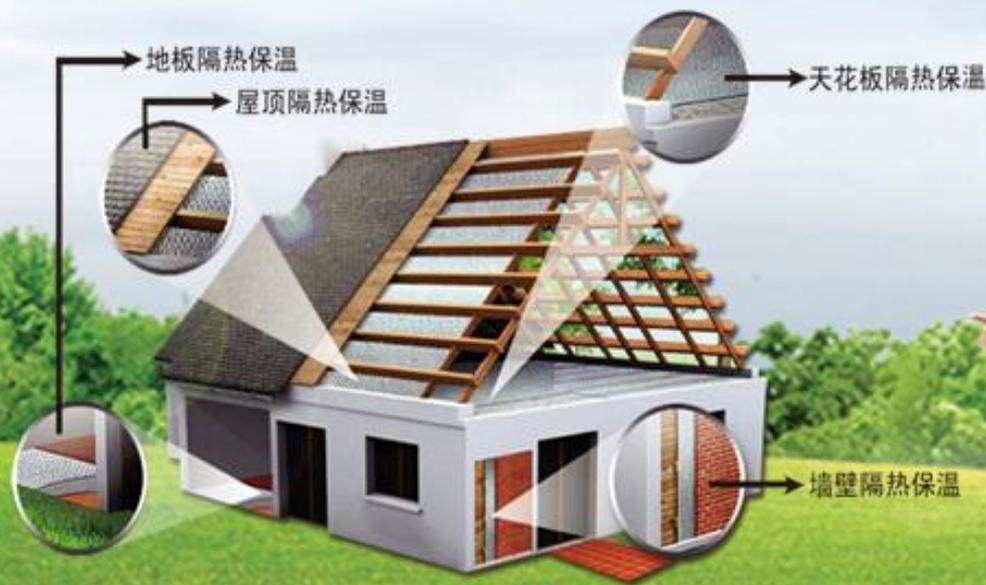


宝绿旺铝隔热毯 项目建议



1. 产品原理
2. 产品优势
3. 节能比较
5. 建议方案
6. 安装及案例



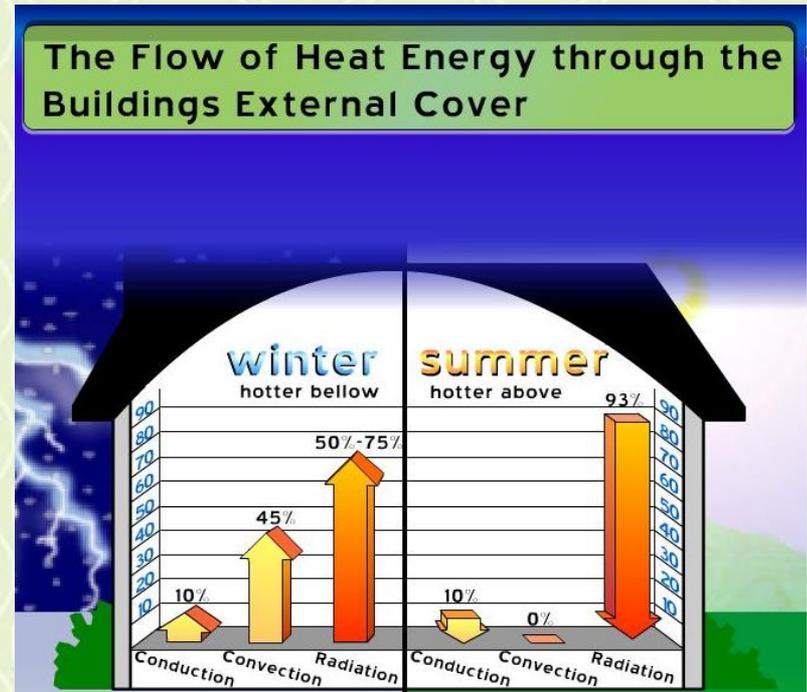
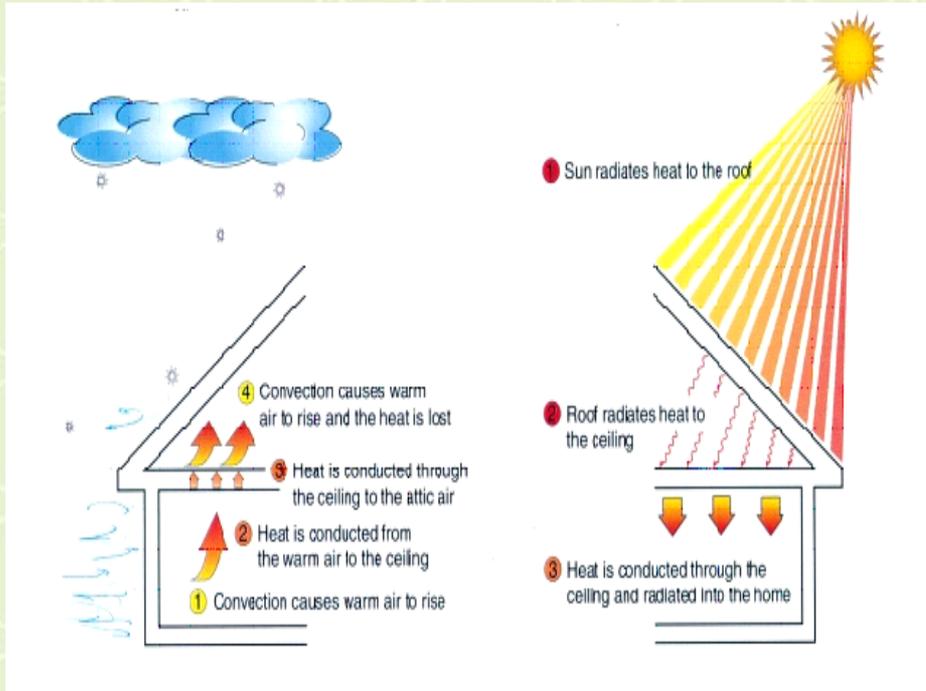
宝绿旺

产品原理

隔热 vs. 保温

隔热保温材料:

==》须兼顾夏天与冬天!



体积式保温材料1/2

体积式保温材料：（如岩棉、玻璃棉、挤塑板等）
温度越高，隔热效果越差！夏季屋面板的温度非常高，体积式材料的导热系数会衰减。

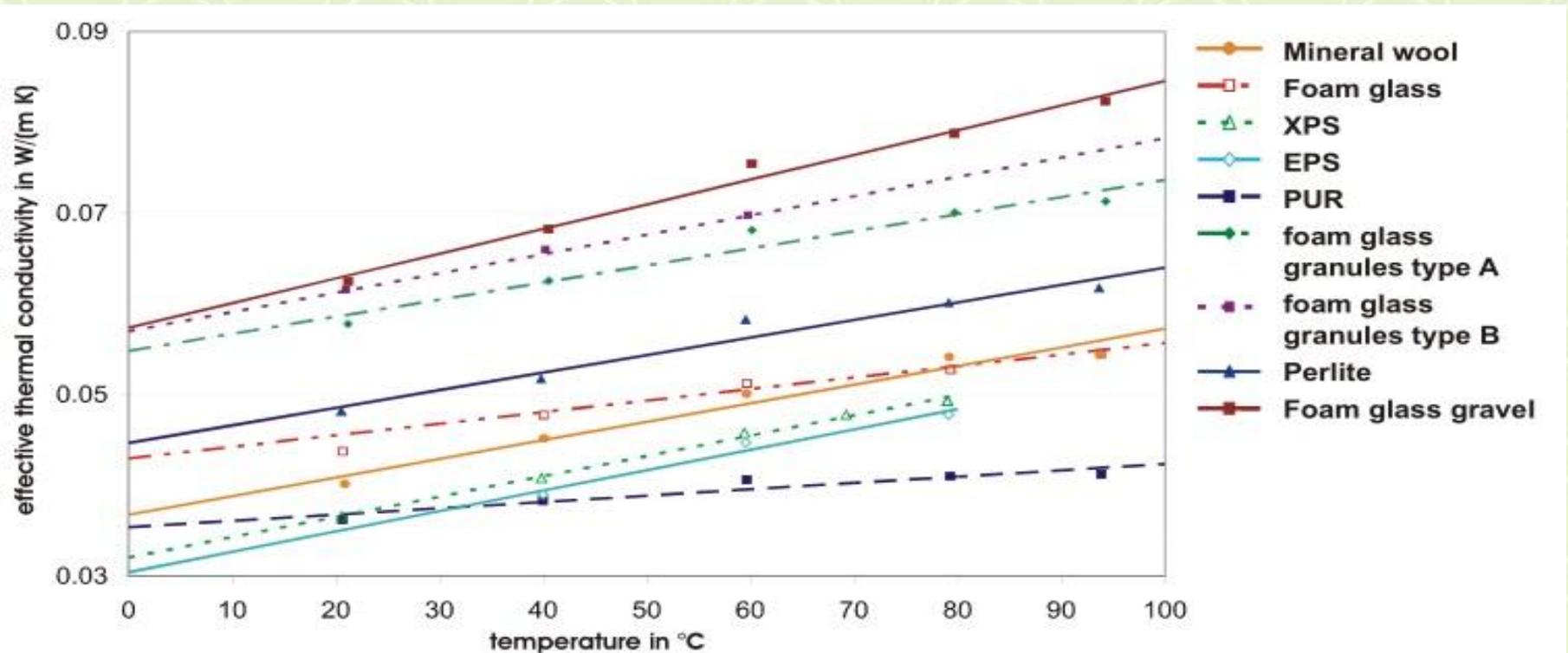


Figure 2: Thermal conductivity of the measured insulation materials as a function of the mean temperature.

体积式保温材料2/2

体积式保温材料岩棉、玻璃棉：

湿度越高，隔热效果越差！在雨季吸湿、受潮后，导热系数也会衰减。

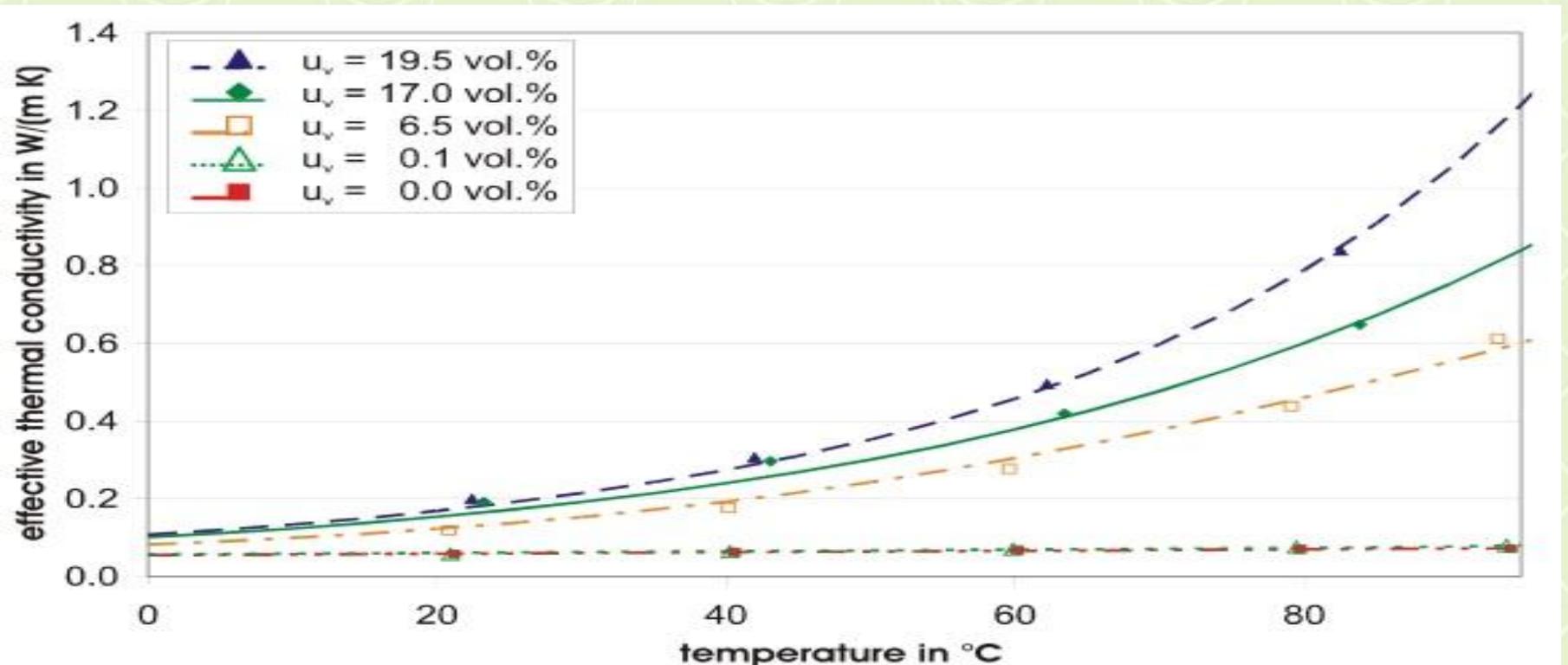


Figure 4: Measured thermal conductivity of mineral wool as a function of the temperature for different moisture contents (u_v).

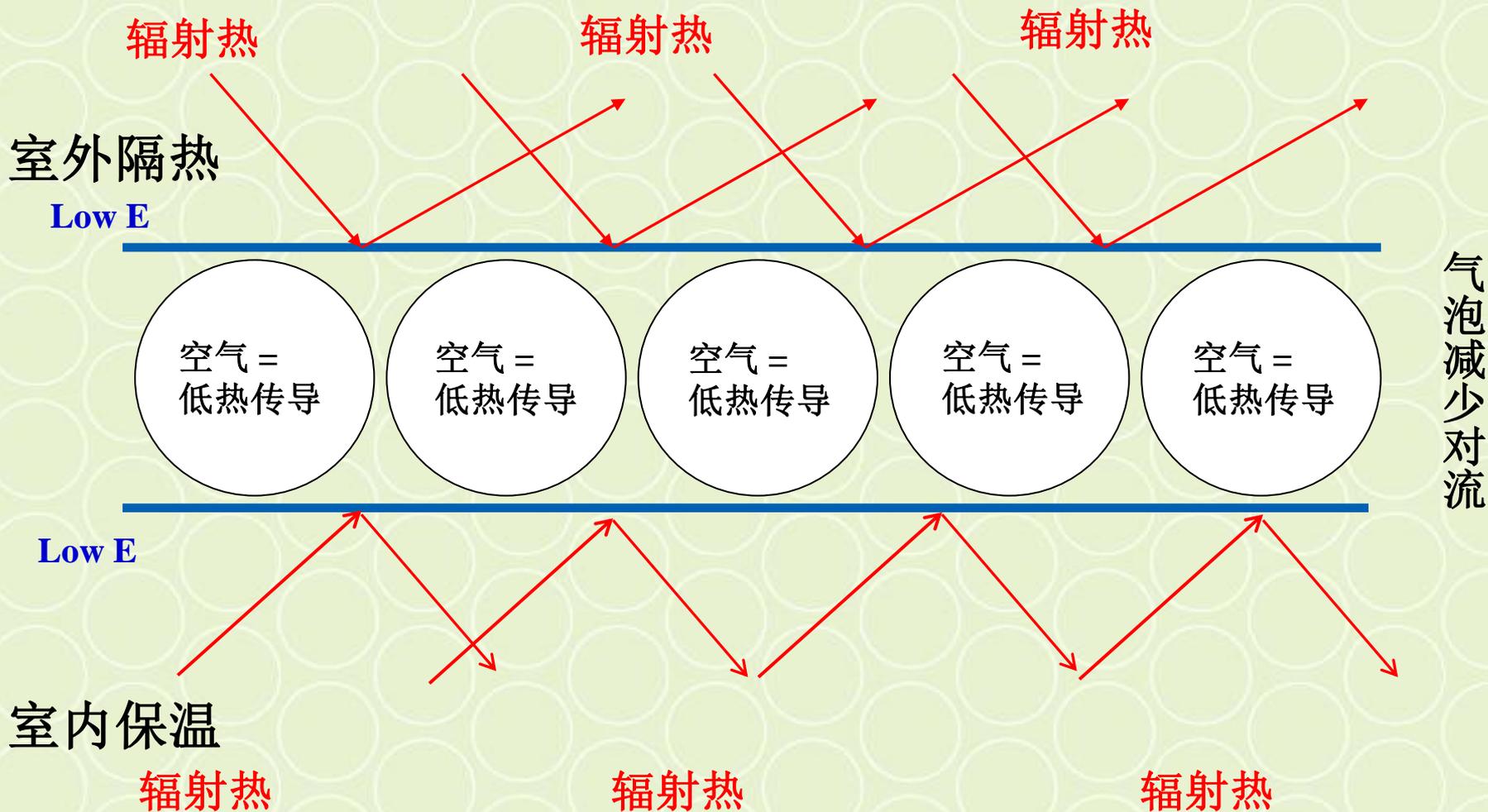
反射式隔热保温材料

首度应用案例：阿波罗登月计划

(月球表面：-183℃ ~ 127℃)



铝隔热毯隔热保温原理



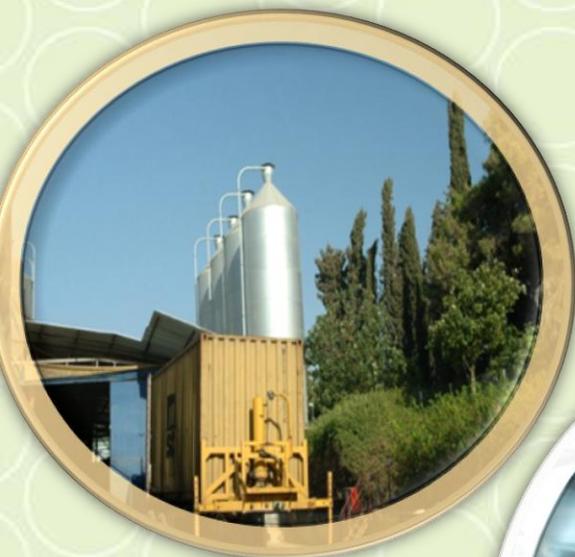
结论：铝隔热毯既能高效的反射97%辐射热，又能处理传导和对流热！



宝绿旺

厂商简介

以色列 **Polynum** = 反射式隔热保温材料的世界第一品牌
1972年成立、行销世界 50国、技术专利产品线最领先！



产品简介

定位：超薄超效隔热保温材料

优势：

材料强度（建筑材料的基本）

隔热效果（超强的隔热效果）

防火能力（最高等级防火性）

以色列独特科技：

1. 层层表面强化处理，还97%反射
2. 独立吹出气泡，最高强度与防火

完全采用德国进口机器、欧洲原料。

Polynum Super Gold
小气泡铝隔热毯结构图

金面处理层（防腐处理层）

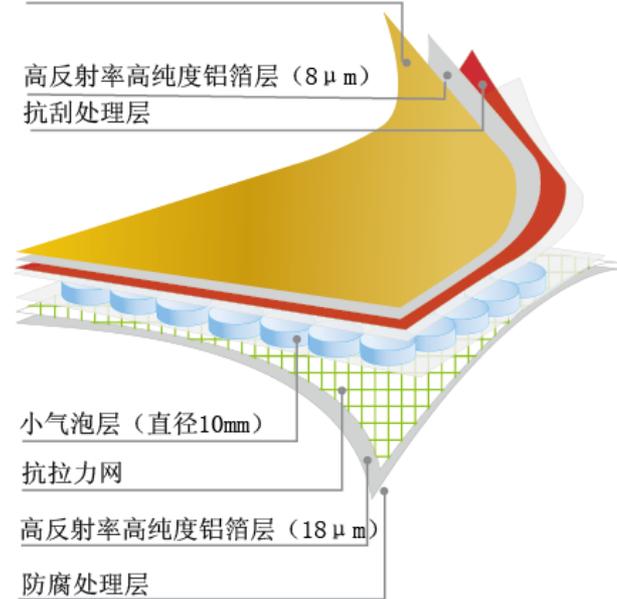
高反射率高纯度铝箔层（ $8\mu\text{m}$ ）
抗刮处理层

小气泡层（直径10mm）

抗拉力网

高反射率高纯度铝箔层（ $18\mu\text{m}$ ）

防腐处理层

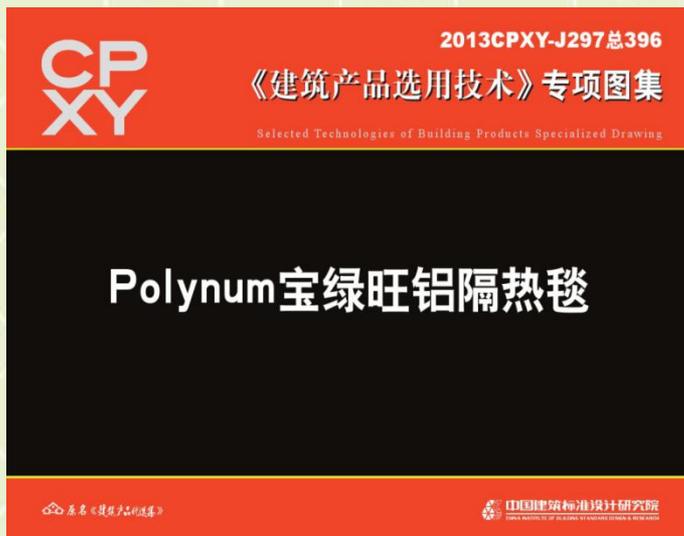


在国内的开展 1/2

国家标准:

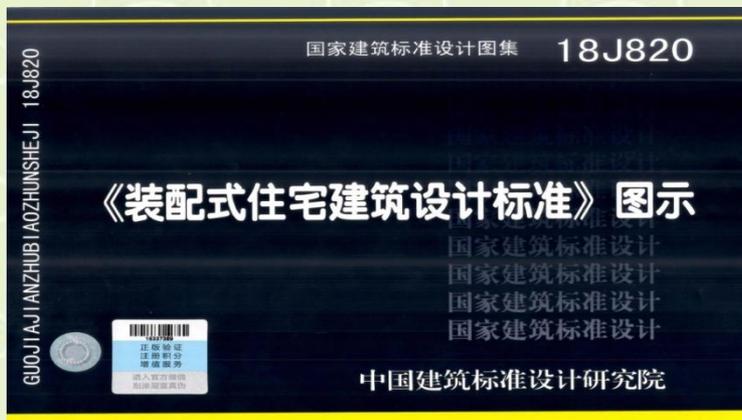
民用建筑热工设计规范GB50176-2016、《复合铝箔聚乙烯制品》

企业图集:



参编4本国家图集:

- 1、压型金属板建筑构造 — 17J925-1
- 2、石材幕墙
- 3、装配式住宅—18J820
- 4、J909工程做法



在国内的开展 2/2

部分知名案例：

1. 北京：国家体育馆、国家粮食局、国贸住宅
2. 天津：天津人民法院
3. 河北：唐山新同达厨具厂房
4. 山东：青岛世界园博会
5. 江苏：昆山志圣科技电子厂
6. 上海：中国烟草机械厂、水星家纺厂房
7. 浙江：杭州别墅群
8. 福建：马尾造船厂
9. 广东：京东物流仓库、顺丰食品仓库
10. 海南：海口海南航空航材库



宝绿旺

产品优势

性能优势

隔热保温性能优异：

宝绿旺铝隔热毯系统热阻值高达 $3.646\text{m}^2\text{K/W}$ ，远高于使用岩棉的屋面系统热阻值 $3.099\text{m}^2\text{K/W}$ 。



防水优势

防水防潮：

宝绿旺铝隔热毯材料本身防水，配合360°直立无缝锁边板可达一级防水。而岩棉在市场上质量参差不齐，易吸水坍塌失效，丧失保温隔热效果。



宝绿旺铝隔热毯防水依据

2 工业建筑屋面的防水等级按使用要求确定。

3.2.4 根据建筑物高度、风力、环境等因素，确定坡屋面类型、坡度和防水垫层，并应符合表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4 屋面类型、坡度和防水垫层

| 坡度与垫层 | 屋面类型 | | | | | 防水卷材屋面 | 装配式轻型坡屋面 |
|----------|-------|------|-------|------------------|-------|--------|----------|
| | 沥青瓦屋面 | 块瓦屋面 | 波形瓦屋面 | 金属板屋面 压型金属板屋面 | 夹芯板屋面 | | |
| 适用坡度 (%) | ≥20 | ≥30 | ≥20 | ≥5 | ≥5 | ≥3 | ≥20 |
| 防水垫层 | 应选 | 应选 | 应选 | 一级应选 二级宜选 | — | — | 应选 |

3.2.5 坡屋面采用沥青瓦、块瓦、波形瓦和一级设防的压型金属板时，应设置防水垫层。

3.2.6 坡屋面防水构造等重要部位应有节点构造详图。

3.2.7 坡屋面的保温隔热层应通过建筑热工设计确定，并应符合相关规定。

3.2.8 保温隔热层铺设在装配式屋面板上时，宜设置隔汽层。

规定。

表 4.1.7 铝箔复合隔热防水垫层主要性能

| 项 目 | 性能要求 | |
|----------------------------|---------------|-----|
| 单位面积质量 (g/m ²) | ≥90 | |
| 断裂拉伸强度 (MPa) | ≥20 | |
| 断裂伸长率 (%) | ≥10 | |
| 不透水性 (0.3MPa, 30min) | 无渗漏 | |
| 低温弯折性 | -20℃, 无裂纹 | |
| 加热伸缩量 (mm) | 延伸 | ≤2 |
| | 收缩 | ≤4 |
| 钉杆撕裂强度 (N) | ≥50 | |
| 热空气老化 (80℃, 168h) | 断裂拉伸强度保持率 (%) | ≥80 |
| | 断裂伸长率保持率 (%) | ≥70 |
| 反射率 (%) | ≥80 | |

宝绿旺铝隔热毯本身也是防水材料，满足防水垫层等一系列指标（见检测报告），不会像玻璃棉、岩棉会吸水、吸潮。

宝绿旺铝隔热毯的交界处，有5cm的重叠搭接，搭接处以专用铝箔胶带紧密平整黏贴，以防止热气和雨水的渗漏。专用铝箔胶带，常用于室外管道，适用温度范围在零下20度到零上150度，对于温度冲击以及室外风化作用，均已经过长时间应用的测试与验证，其与宝绿旺铝隔热毯一样保质期在20年。

综上所述，金属屋面搭配宝绿旺铝隔热毯能达到一级防水状态！

防火安全优势

防火安全性：

宝绿旺铝隔热毯的燃烧性能等级为A级，与岩棉一样。



挤塑板



宝绿旺A级

性价比优势

1层取代3层:

宝绿旺铝隔热毯=防水透气膜+岩棉+隔汽膜

宝绿旺铝隔热毯无需搭配防水透气膜和隔汽膜，而使用岩棉，这两层缺一不可，所以使用宝绿旺铝隔热毯可以减少防水透气膜和隔汽膜这两层材料成本，约45元。

材料本身优势

材料稳定性强：

宝绿旺铝隔热毯耐拉伸，耐撕扯，防腐耐刮，隔热保温性能不随温度与湿度变化产生影响，材料本身防酸、防腐，使用寿命可达20年。而岩棉易吸水受潮坍塌失效，寿命仅有3-5年，所以使用宝绿旺铝隔热毯可以减少后期更换维护的成本。



高强度硫酸



宝绿旺



山寨产品

施工优势

施工周期短：

宝绿旺铝隔热毯材料轻薄每平米仅255g，移动安装容易，搭配外层板施工快速，一次可吊上屋顶400平米以上，且雨天可施工，不用另作防雨措施，5人每天8小时可安装1500平米以上。

而岩棉每立方米150kg，重量重，人工移动不易，一次吊装仅80平米左右，且雨天无法施工，施工期间须做防雨措施，5人每天8小时安装500平米左右。

宝绿旺铝隔热毯的安装速度是岩棉的3倍左右，可以大大节省工期与人工成本！

价格优势

减少整体造价成本：

使用宝绿旺铝隔热毯作为隔热保温材料，整体屋面系统每平方米**至少可省17元**；且铝隔热毯轻薄、无纤维掉落、较为美观，可直接省略附加檩条和下层板的安装，此做法每平方米**可省87元**。

减少用钢量：

宝绿旺铝隔热毯每平方米仅重255g，比起岩棉每平方米15Kg，可以大大节省钢结构支撑系统的钢材使用量。



宝绿旺

节能比较及依据

节能比较

| 大气泡铝隔热毯方案 | | 100mm岩棉方案 | |
|-----------------------|-------|----------------------|-------|
| 外表面换热阻 | 0.050 | 外表面换热阻 | 0.050 |
| 上层彩钢板 | - | 上层彩钢板 | - |
| 空气层 (90mm) | 1.44 | 150mm岩棉 | 3.099 |
| 材料内热阻 (大气泡) | 0.170 | | |
| 空气层 (90mm) | 1.69 | | |
| 下层彩钢板 | - | 下层彩钢板 | - |
| 内表面换热阻 | 0.110 | 内表面换热阻 | 0.110 |
| 总热阻值 | 3.460 | 总热阻值 | 3.259 |
| 传热系数: $1/3.460=0.289$ | | 传热系数: $1/3.259=0.31$ | |

铝隔热毯方案屋面传热系数远低于原始方案，能提供更优越的隔热保温性能！

节省空调能耗依据

依据一

试验公司1：福建中延集团

§ 试验时间：2013年8月初

§ 实验条件：三间实验室环境结构相同：长*3.5 宽*2.7 高*3.7。

§ 制冷条件：温度低于13度停止制冷，温度高于15.2度制冷机制冷。

§ 制冷效果：数据采集时间段为（10.30-14.30共计4小时）。

A:运转时间100min 制冷次数11次 加装隔热毯

B:运转时间140min 制冷次数10次 对比实验室（玻璃棉100mm）

C:运转时间154min 制冷次数11次 对比实验室

实验结论：安装隔热毯的实验室制冷机运转时间相对减少1/3，节省电费33%以上。

节省能耗依据

依据二

试验公司2：京粮集团

试验时间：2017年2月初

§ 项目名称：大兴直属粮库的铁路钢罩棚改造为成品库的项目

§ 测温数据：室内最低可达26.9度

实验结论：对一个1000平方米面积的库房，每年夏季节省空调用电电费2万元，相当于8年时间即可收回实施屋面隔热保温改造的投资。

结论：

由于项目项目占地3891平米，所以每年夏季至少节省空调用电电费77820元。



宝绿旺

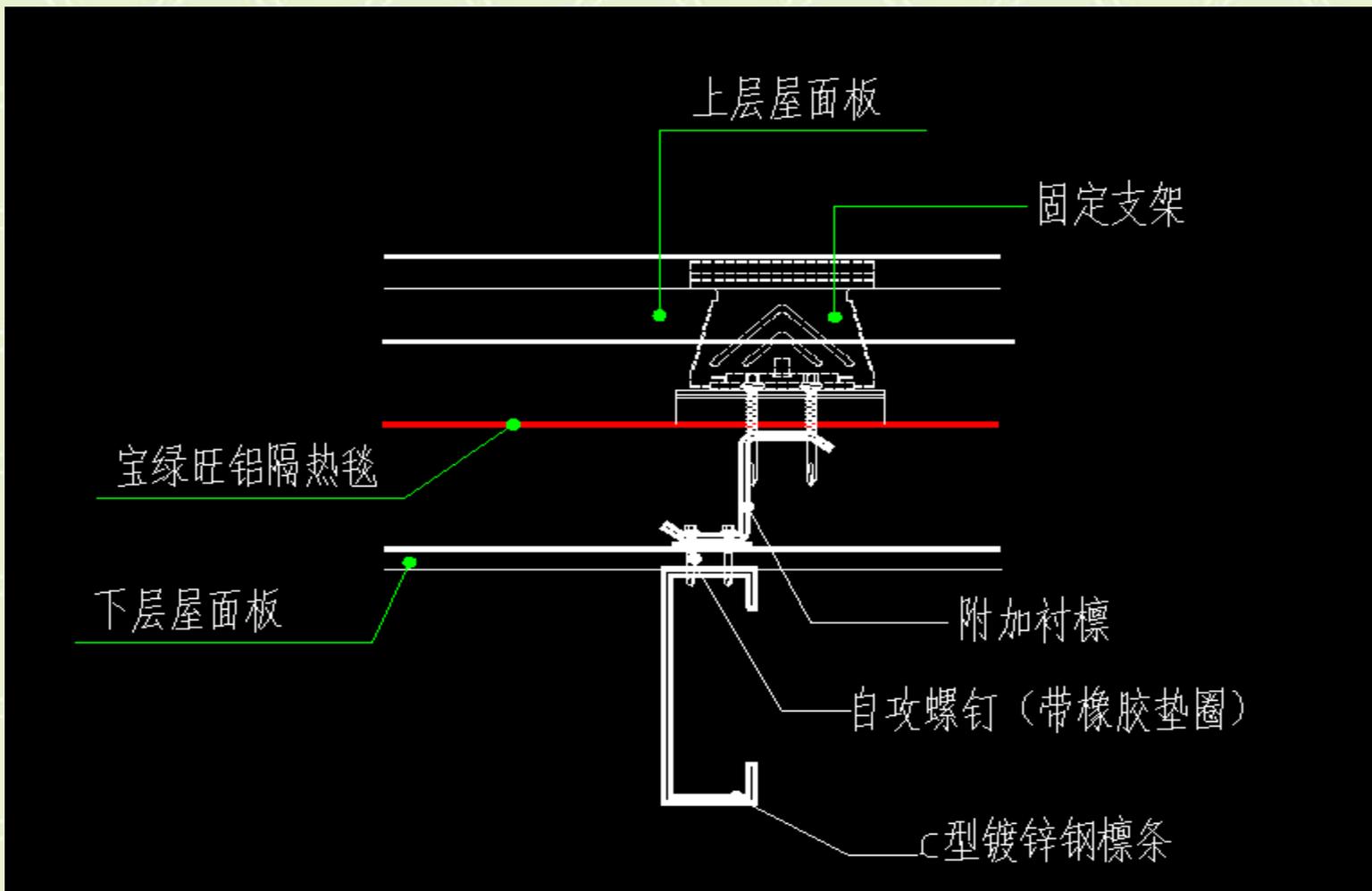
建议方案

建议做法

建议使用宝绿旺铝隔热毯方案（由上至下）：

- 1、上层屋面板
 - 2、固定支架（带隔热垫片）
 - 3、金面铝隔热毯
 - 4、附加Z型衬檩
 - 5、下层屋面板
 - 6、钢檩条
 - 7、主体钢结构
- （注：若选用无下板构造，4，5可省）

建议节点做法

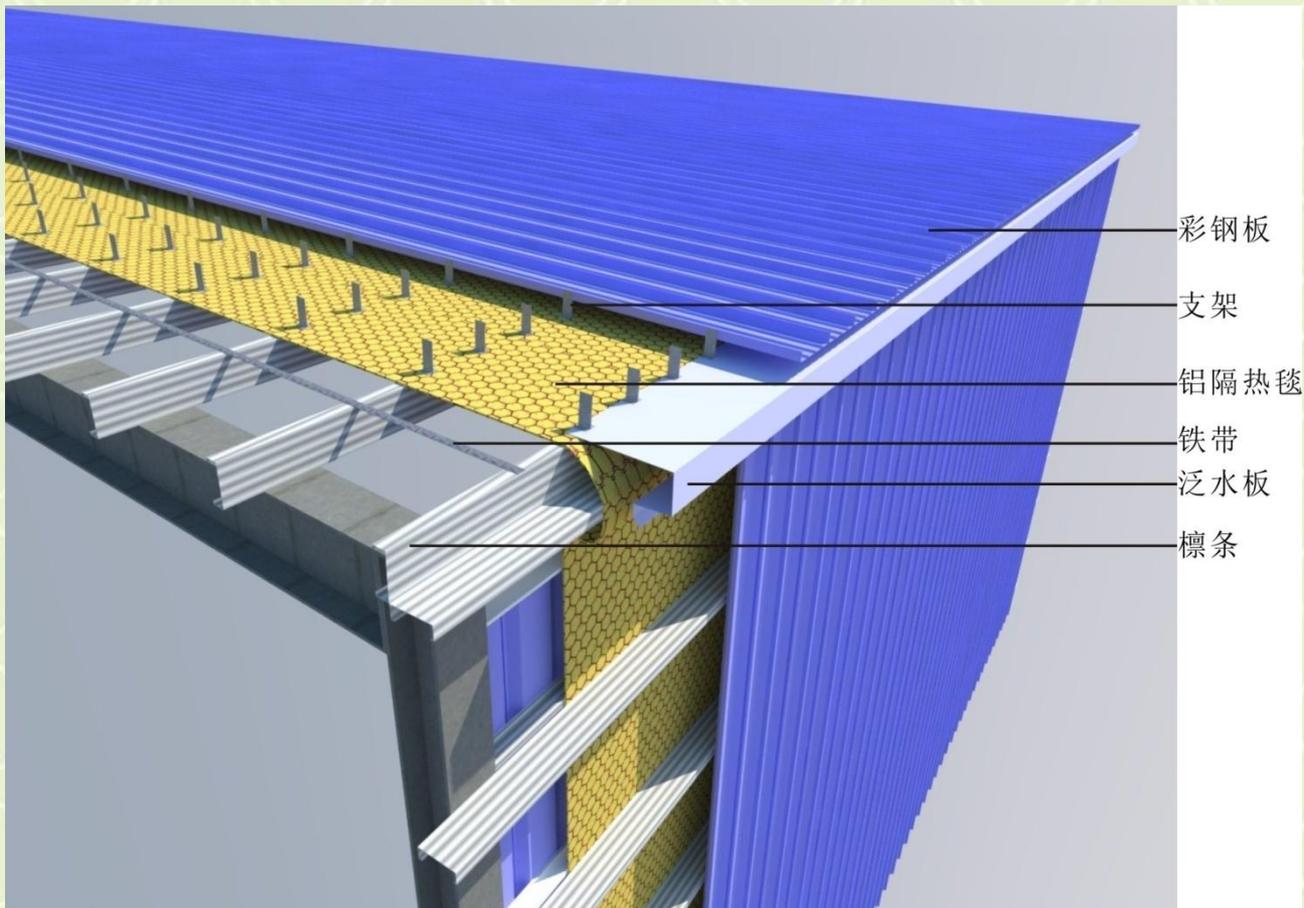




宝绿旺

安装及案例

钢结构的应用



安装步骤:

一、在檩条上垂直铺设铁带，中心间距1.15米，用自攻螺丝（带垫片）固定在檩条上。

二、沿铁带方向铺设铝隔热毯，相邻铝隔热毯之间搭接2-3公分，搭接处位于铁带中心线。

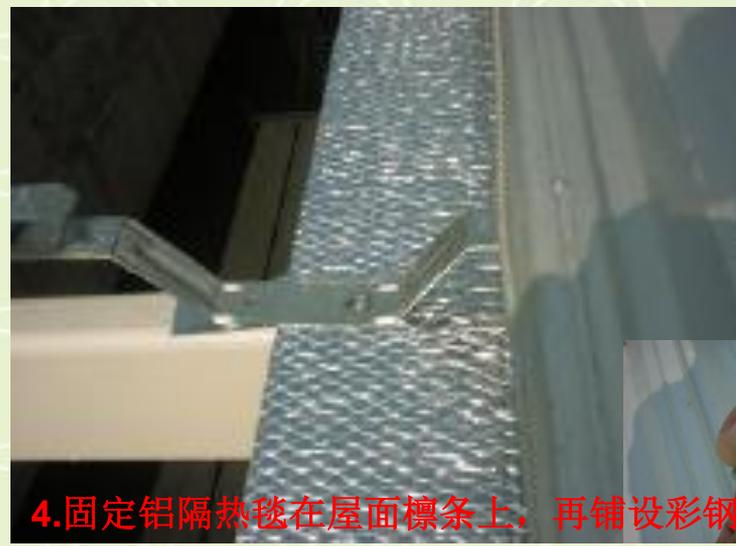
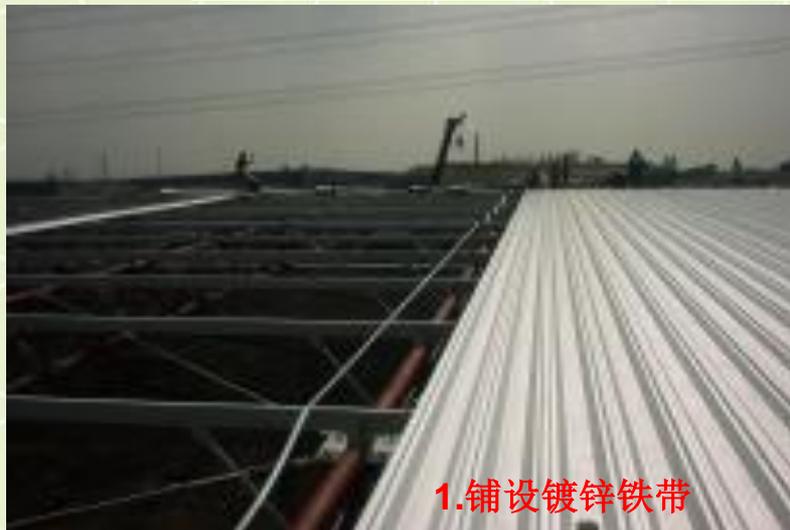
三、材料搭接处先用自攻螺丝（带垫片）将隔热毯固定在檩条上，再用专用铝箔胶带黏贴好。

四、在隔热毯上方将彩钢支架（彩钢板必备）固定在檩条上，再铺设彩钢。

五、完成。

墙面安装方式与屋面相同。

实际安装示意图



实际安装示意图



5.安装完成;若无特殊美观要求, 下层彩钢板可省。



宝绿旺

中国儿童中心游泳馆



项目地址：北京市西城区
项目时间：2018年9月
设计单位：北京东方华脉设计院
使用部位：金属屋面
使用型号：双层气泡



宝绿旺

北京住总香榭8号住

宅



项目地址：北京市朝阳区
项目时间：2016年6月
设计单位：北京院
使用部位：石材幕墙
使用型号：双层气泡



宝绿旺

中航复材2号实验办公楼



项目地址：北京市顺义区
项目时间：2017年9月
设计单位：中航院
使用部位：铝板幕墙
使用型号：小气泡

北京中科院办公大楼



项目地址：北京市海淀区
项目时间：2016年4月
设计单位：中科院
使用部位：金属屋面
使用型号：小气泡



宝绿旺

北京市政研究院办公楼



项目地址：北京市西城区
项目时间：2019年2月
使用部位：金属屋面
使用型号：小气泡

谢谢大家！

