

提高节能效率 生物PCM 储能相变材料

案例



大量案例在体育中心，学校，办公，
改建，大学建筑，医院，训练中心，
工业建筑，数据中心等



案例



办公室，公寓，游泳池，工业厂房，仓库，大型建筑，稳定室内温度减少温差，减少能量损失

ENRG 能量毯- Powered by BioPCM™

环境温度高于 23°C 的设定温度



固体 => 浆体

固体 => 浆体

141 瓦/公斤.

如一块能量海绵
帮助温度一直维持在 23°C



ENRG 能量毯- Powered by BioPCM™

环境温度低于 23°C 的设定温度



浆体 => 固体

浆体 => 固体

如一块能量海绵
帮助温度一直维持在 23°C



商业办公室 – 8:00 AM



办公室准备新一天的工作



商业办公室 – 工作时间



不同源头产生的热量不断被PCM 板吸收



商业办公室 – 夜间



夜间热量由PCM板释放到空气中
这些热量被建筑围护结构吸收排出



独栋建筑测试



- 两栋相同的房屋在美国北卡州Asheboro NC
- 两栋房屋都有标准玻璃棉保温
- 一个使用ENRG能量毯， 另外一个用来进行控制



独栋建筑测试结果

Controlling Temperature with No HVAC



独栋建筑测试结果 (带室内保温)

Controlling Temperature with No HVAC



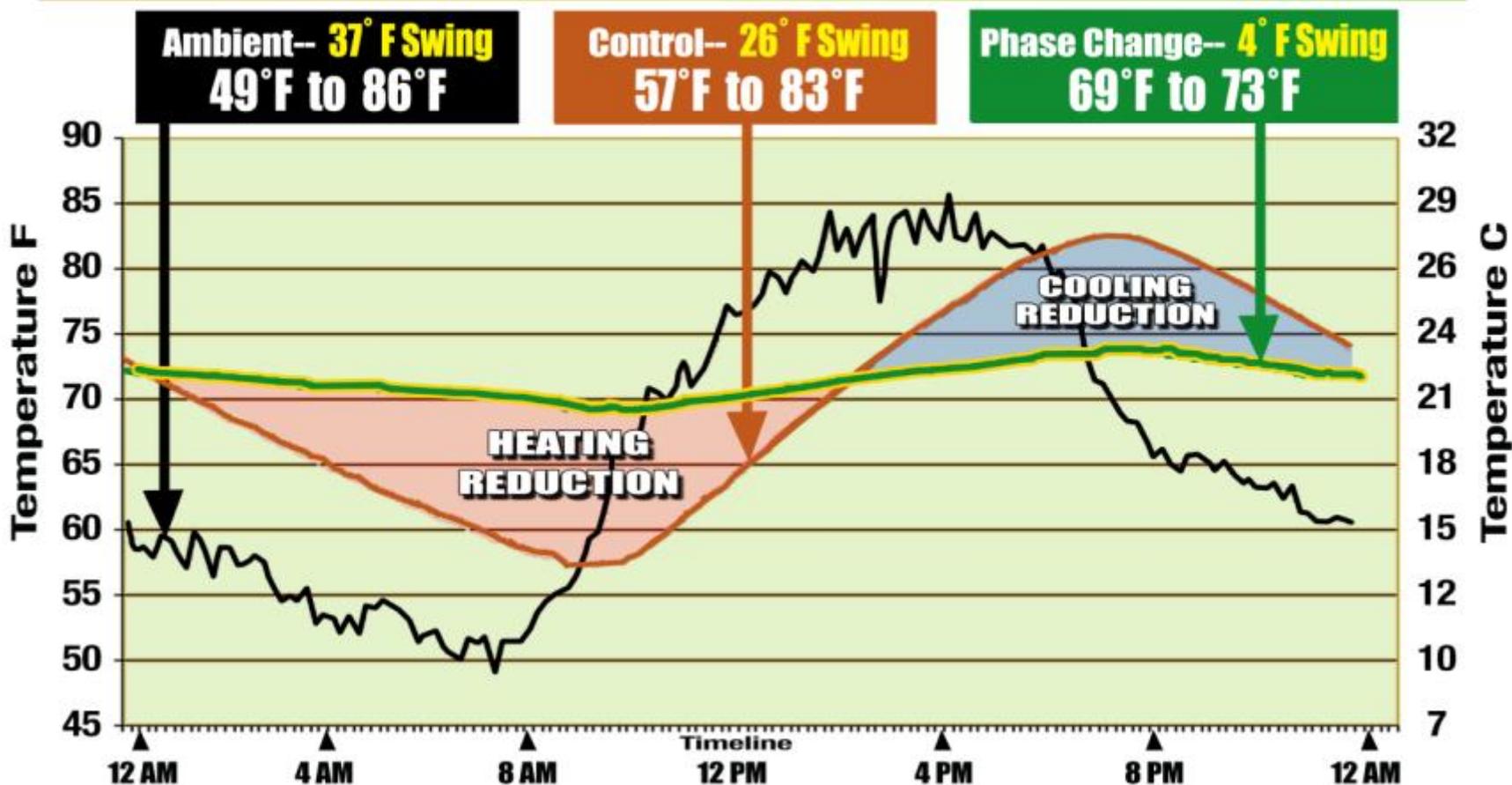
独栋建筑测试结果 (铺设PCM能量毯)

Controlling Temperature with No HVAC

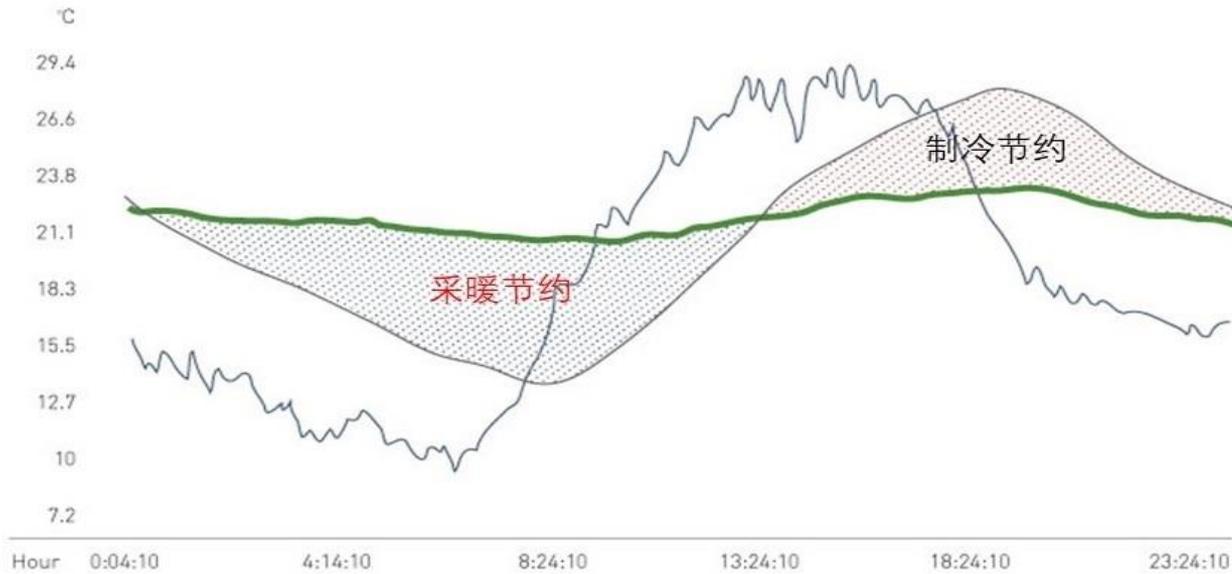


单栋建筑测试结果 (节约采暖和制冷量)

Controlling Temperature with No HVAC



节约采暖和制冷



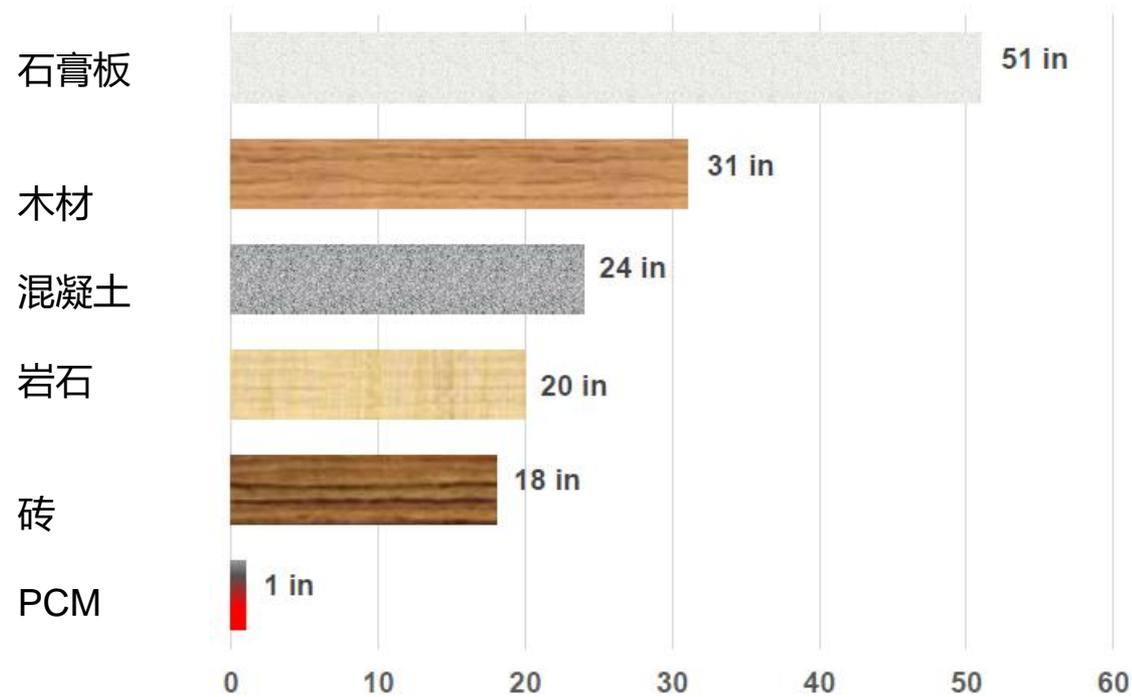
夏天

吸收室外太阳辐射热量，保持室内温度恒定，减少空调冷量负荷

冬天

维持室内舒适温度，减少车厢内热量损失，从而减少空调热量损失

PCM蓄能能力和其他维护结构的对比



1英寸PCM等同于其他材料的厚度

ENRG能量毯- 描述

- 生物PCM全部自然植物材料构成
- 可以生物降解和再循环
- 溶解温度可调
- 防火和烟雾等级
 - Class C, Class A, Plenum
- 不需维护的使用寿命 **>85年**
- 美国生产



PCM种类

	环境影响	能量等级 (BTU/lb)	寿命 (years)	生产成本 (\$/sq ft)	冷量	体积更换	腐蚀性	燃烧性
BioPCM	○	○	○	○	○	○	○	○
Paraffin	●	●	●	●	○	○	○	●
Salt Hydrates	○	◐	●	○	●	●	●	○

○ 优点 ● 缺点

相变能量毯安装

- 100 平方米每小时/ 4 人



**今晚安装
明天开始省钱!!**



美国国家银行 – 分行项目结果

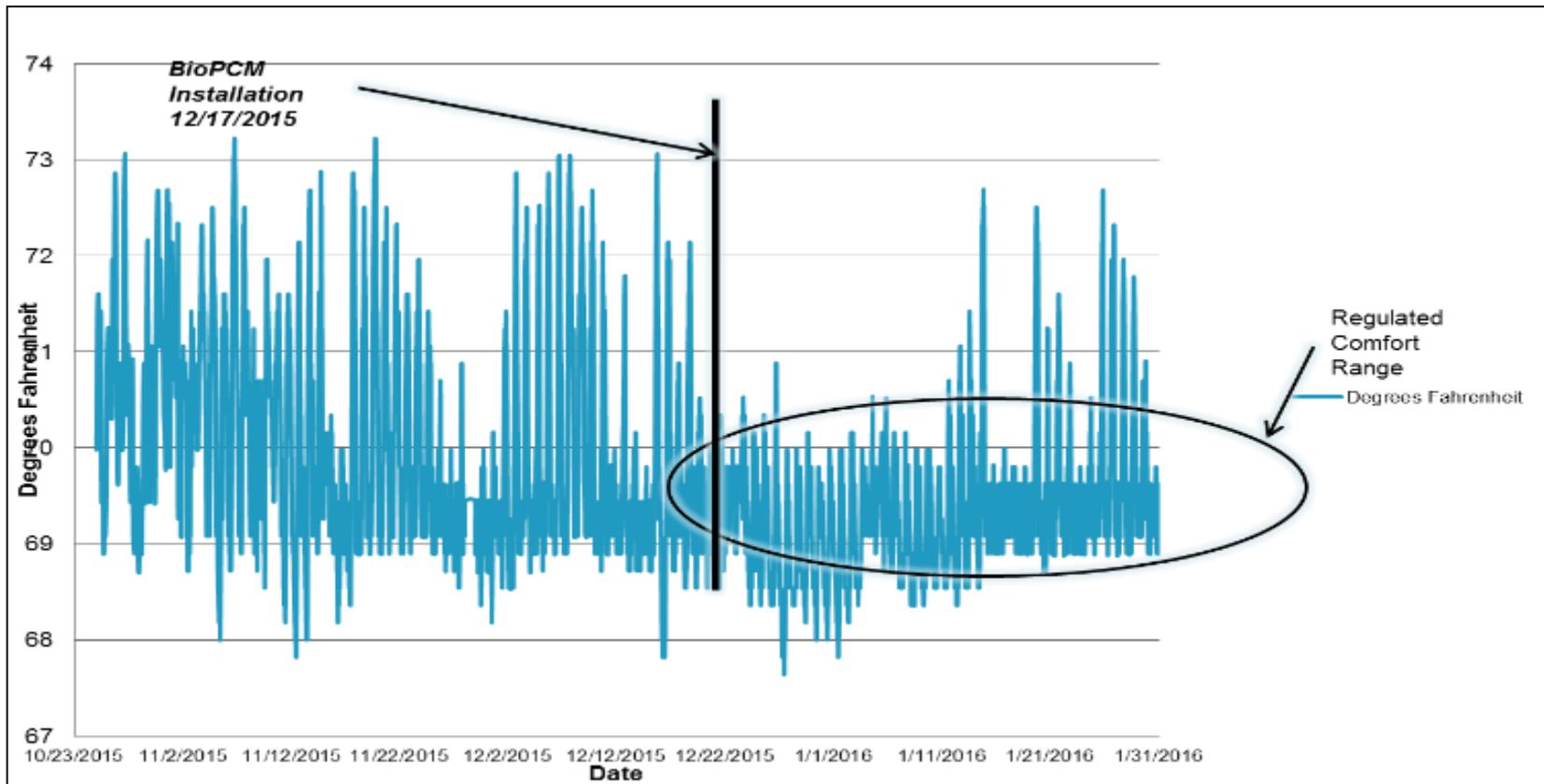
Location	Branch Size	ENRG Blanket Coverage	ENRG Blanket Installed Cost	Electricity Cost	Natural Gas Cost	HVAC Electricity Reduction Pre-PCM vs Post-PCM (Weather Normalized) (Based On HVAC Sensors)	Whole Branch Electricity Reduction Pre-PCM vs Post-PCM (Weather Normalized) (Based On Utility Bills)	Whole Branch Natural Gas Reduction Pre-PCM vs Post-PCM (Weather Normalized) (Based On Utility Bills)	Modeled Annual Savings	ROI Simple Payback	Net Present Value (30 year, 3%)
	(sq ft)	(%)		(\$/kWh)	(\$\$/therm)	(%)	(%)	(%)	(\$)	(years)	(\$)
Rolling Hills, CA	4,021	65%	\$ 10,328	\$ 0.160		49%	17%	N/A	\$ 3,506	2.95	\$56,682
Fullerton, CA	3,180	82%	\$ 10,264	\$ 0.161		42%	10%	N/A	\$ 2,061	4.98	\$29,251
								ROI If Fullerton Changed To 65% ENRG Blanket Coverage:		3.97	\$31,269
Riverside, CA	4,144	65%	\$ 10,740	\$ 0.164		32%	TBD (Awaiting Utility Data)	N/A	\$ 3,068	3.50	\$47,952
Dyckman St. NY, NY	4,752	69%	\$ 13,020	\$ 0.184	\$ 1.08	19%	TBD (Awaiting Utility Data)	51%	\$ 5,062	2.57	\$83,691



银行网点使用结果

- Rolling Hills, 加州

- 2015年10月到2016年1月显示银行分行的温度在使用ENRG能量毯的情况下保持在舒适温度区间



华盛顿大学 – 新建建筑

地点: 西雅图, WA

第一年结果:

全年制冷节约98%

从建筑使用的第一天开始回报(HVAC设计阶段就降低荷载)

- Construction in 2012
- Zero Energy Buildings
- ENRG Blanket™ provides 100% passive cooling



Easton 射箭中心

LOCATION: Chula Vista, 加州



- 4300 m² BioPCM[®] 板安装
- ROI <12月 (成本节约在HVAC暖通设备和能源消耗上)
- Bob Easton 建造师事务所, Kiewit Corporation



ENRG™ PANEL

THERMALLY ACTIVE TILE

*Install today,
save money tomorrow.*

powered by



节约25% 到35%的暖通费用节约



相变储能 吊顶板™

ENRG 能量毯结合在预制的打孔铝合金吊顶板上应用在商业和工业场所

BioPCM™ 溶解温度可以调整

- 防火和烟雾等级
 - Class C, Class A, Plenum
- 无需维护 **>85 年寿命**
- 暖通费用节约
- 适用性强
- 美国生产



相变储能吊顶板™

和财富100强公司合作应用在电信公司的

- 数据中心
- 电信设备
- 办公
- 样板
- **第一期 - 2016:**
- >1000个工程项目
- 20-30% HVAC暖通费用节约
- ROI投资回报: 1-3 年基于能源价格



PCM施工简单

墙面安装



吊顶上端直接铺设



PCM施工简单

内部：可以在吊顶，地面墙面施工

外墙：可以在屋面和墙面施工

改建和新建皆可

4人每小时可以安装100平方米



PCM产品优点



生产材料使用可持续性植物基衍生物



减少HVAC运转时间15-20%



提高室内人员舒适性



减少碳排放



使用时间超过100年



节约25-35% HVAC能耗



PCM材料不用电也免维护

PCM 产品 相变储能毯

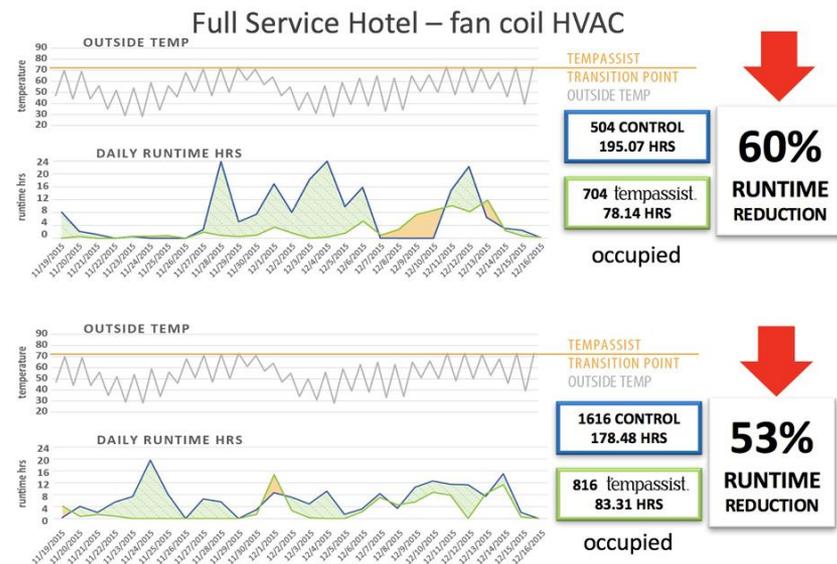
- 相变温度 21/23/25/27/29度 特殊温度订制
- 相变蓄能能力 375/590/1182 BTU/平方米 相当于100/173/346 w / 平方米
- 防火等级 隔墙 B1 吊顶 A1
- 尺寸 0.75平方米/张



PCM 产品 相变挂画

适合于已经装修好的房间，如酒店客房，办公楼会议室，商业场所

- 减少50%以上风机盘管运转时间
- 保持室内舒适温度



PCM 产品 相变储能罐

- -50度-175度相变材料可以订制
- 外接大型空调主机连接方便
- 相变蓄能材料相当于10倍的水蓄能能力
- 可多次相变节能，错峰用电
- 每天数次相变的条件下可以达到30年以上使用寿命



欢迎关注 相变建筑公众号

