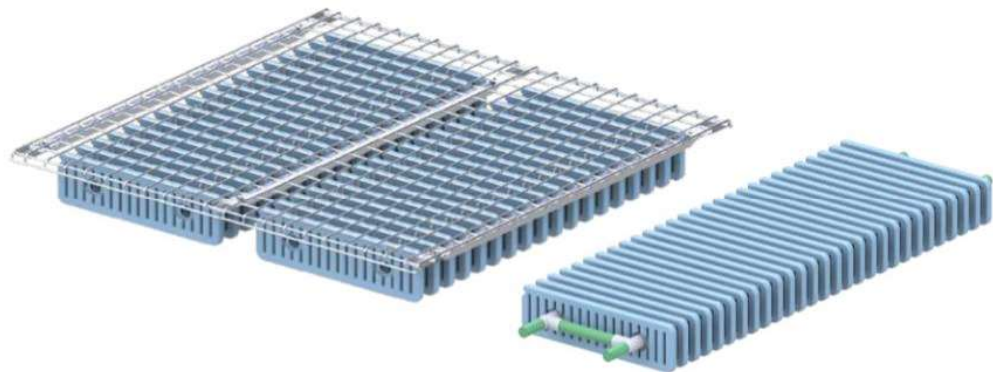




PCM application in Cold Storage Warehouse
相变蓄冷 - 冷库应用



PCM冷库蓄冷节能工作原理 - 被动式蓄冷



相变蓄能模块

- 节能减碳

通过夜间COP提升以及减少启动尖峰电流，节能 10%~20%

- 降低电费

将峰电能耗移至谷电，降低电费最高可达 67%

- 稳定库温、保障安全

显著减少库温波动，主机故障可作为 备用安全冷源

- 延长主机寿命

压缩机启停次数减少 70%，延长主机使用寿命

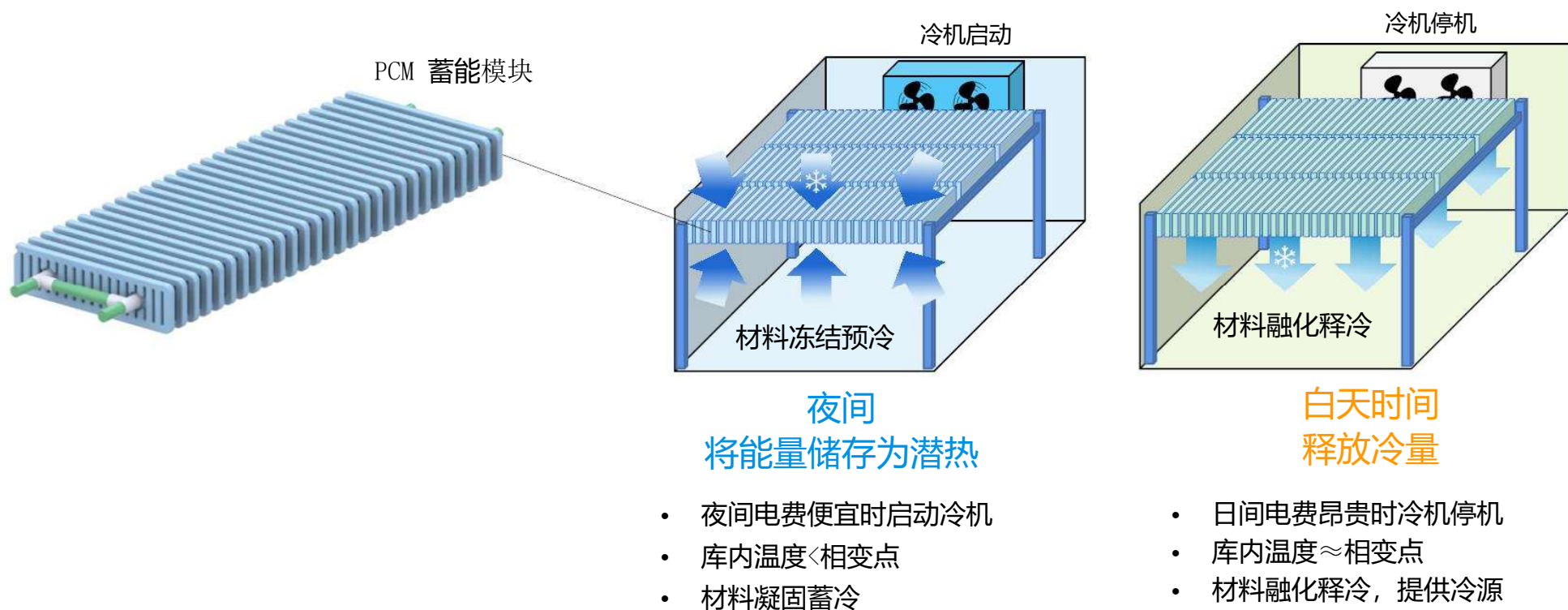
- 安全环保

相变材料 100%无毒无害、不易燃

- 标准模组、便捷施工

全标准化预制模组，可快捷施工安装，施工不破坏原有结构，无需清库清场

PCM冷库蓄冷节能工作原理 - 被动式蓄冷



*实际节费效果取决于当地电价政策及其它因素！

实测结果：电费节省 **最高可达67%***
亦可配合太阳能、风能等可再生能源，实现稳定控温

一、测试目的

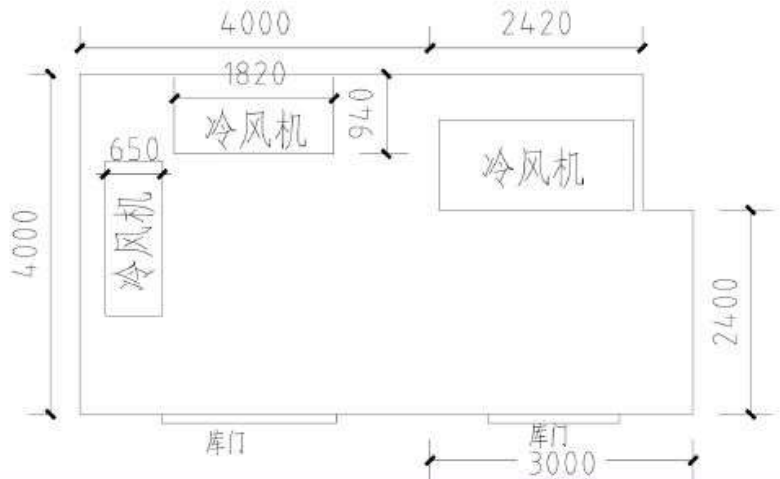
- 1、测试相变蓄能冷库系统实际运行情况，在频繁开门作业的情况下，能否进行辅助控温；
- 2、测试蓄冷与放冷过程冷库温度变化情况；
- 3、测试相变蓄能冷库实际节能降费效果。

二、测试说明

冷库参数：

类别		参数	单位
冷库	面积	28	m ²
	净容积	73	m ³
	类型	周转库	-
	制冷功率	9.8	kW
	设计温度	-20~-13	℃
相变材料	相变点	-15	℃
环境温度		20	℃

冷库平面图：



测试过程：

- 1、22：00-次日8：00，温控器设定温度为-20~-18℃，工作时间10小时，对冷库内相变材料进行预冷；
- 2、次日8：00-次日22：00，温控器设定温度为-15~-13℃，保证相变材料充分放冷，同时不造成冷库失温；
- 3、监测库内温度和冷库用电量数据；

测试标准：

- 1、如果库内温度波动性明显下降，且库温多数时间集中在-15℃±2℃之间，则结论蓄冷库具有更好的控温效果；
- 2、如果日用电量和电费低于改造前数据，则结论蓄冷库具有节能降费效果。

三、测试设备或仪器

设备名称	设备型号	设备用途
无线温湿度采集器	13140006_节点4	记录库中心温度
三相四线电子式电能表	DTSU666 型	记录冷库用电量

四、测试结果

1、关键结论

- 在50%测试时间内，蓄冷库维持库温在-16.3℃~-13.7℃之间，相较普通库-14.9℃~-9.8℃而言，具备更好的控温效果；
- 蓄冷库的库温波动性明显下降，库温稳定性提高43.2%；
- 典型周转日（长时间作业），用电量节约23.2%，运行费用节约66.9%；
- 典型储存日（无作业时间），用电量节约24.6%，运行费用节约79.1%；
- 在连续6个测试日，用电量节约20.4%，运行费用节约68%，具有明显节能降费效果。
（项目执行电价比为峰：平：谷-1.5445：1：0.3142；峰：谷-4.92：1）

周转日用电情况

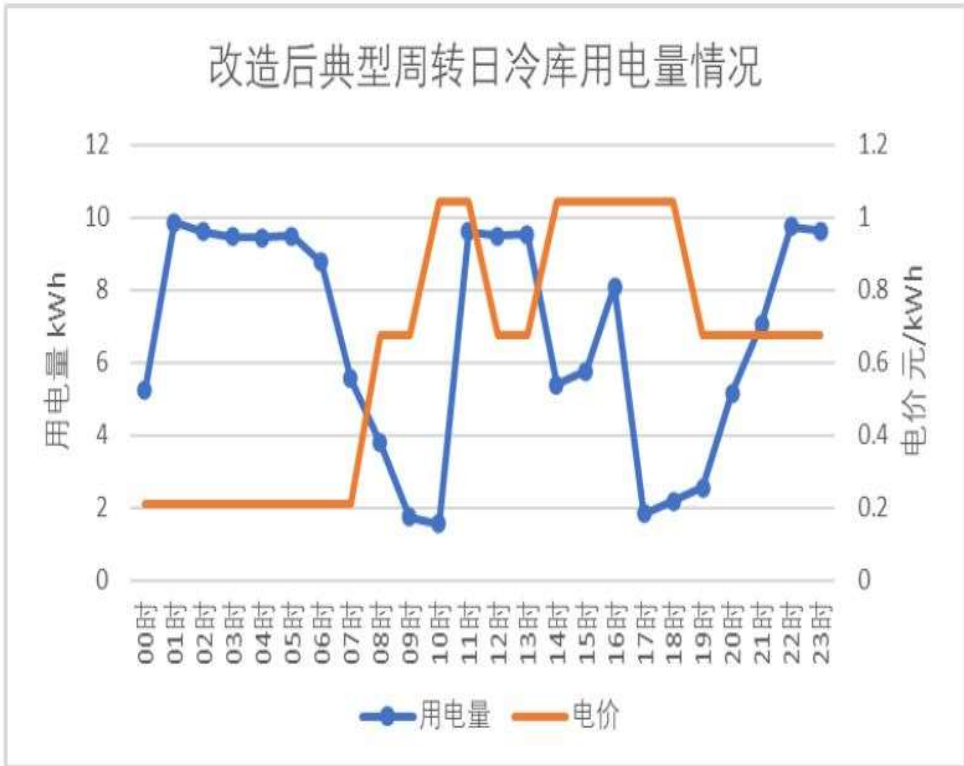
表 3.3 改造前冷库用电量情况（典型周转日）

改造前典型周转日冷库用电量情况



表 3.4 改造后冷库用电量情况（典型周转日）

改造后典型周转日冷库用电量情况



储存日用电情况

表 4.3 改造前冷库用电量情况（典型储存日）

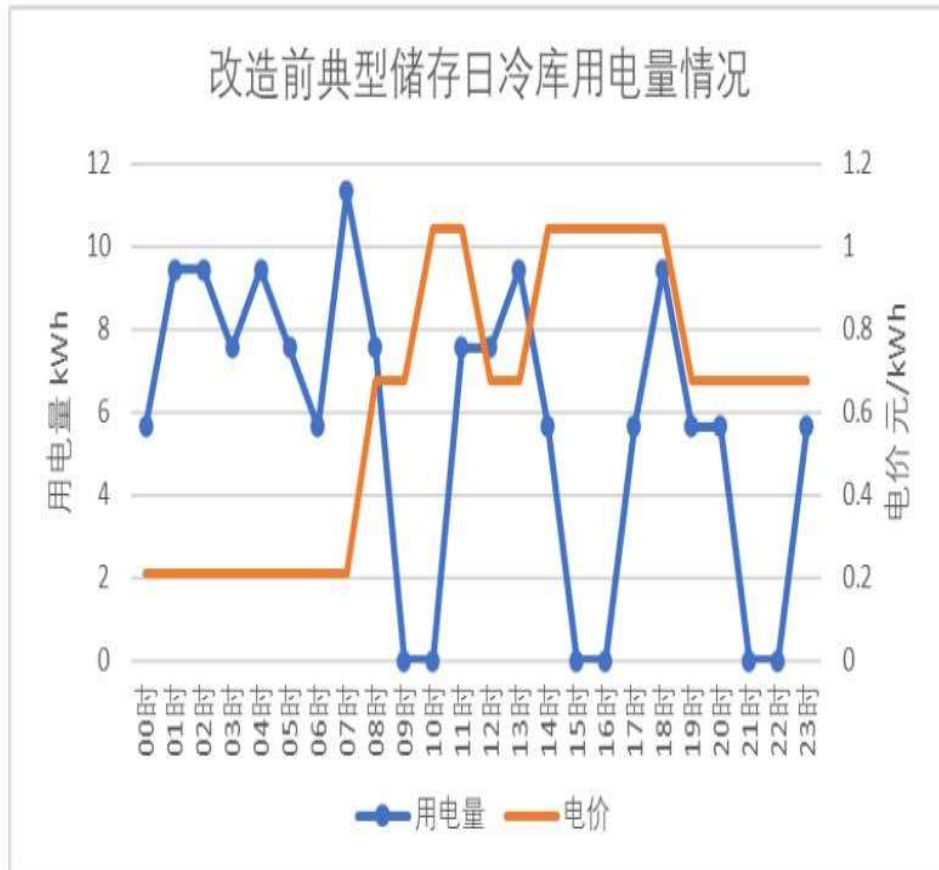
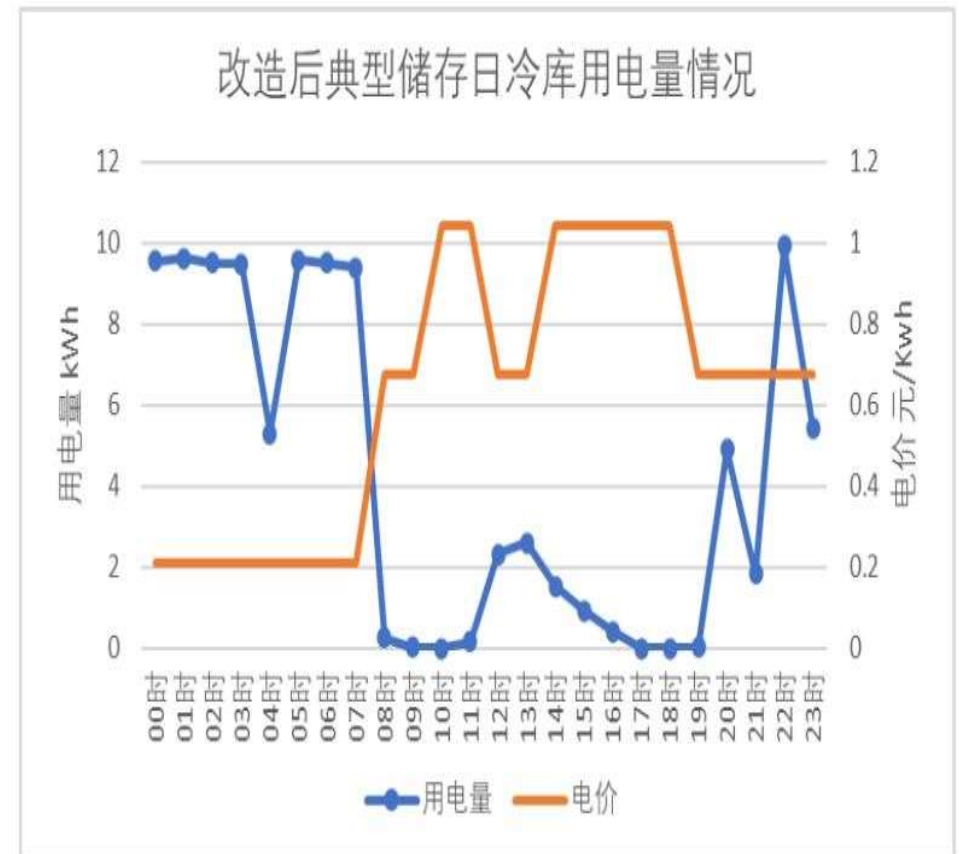


表 4.4 改造后冷库用电量情况（典型储存日）





Phase Change Material for Thermal Energy Storage

Phase Change Material (PCM) is a substance with a high latent heat of fusion which remains near a constant temperature while storing and releasing large amounts of energy. During its transition between solid and liquid states, Viking Cold's PCM absorbs up to 85% of heat infiltration and maintains more stable temperatures to better protect food product. This environmentally-friendly, food-safe PCM is engineered by Viking Cold to freeze and thaw at the desired temperature setpoint of the customer's freezer.



谢谢观赏



查询:

李总 (Kevin)

Environmental Process Systems (Asia Pacific) Ltd

易普舒新能源 (亚太) 有限公司

+852 9652.8328

+86 139.02247.428

