

Southern California  
REGIONAL ENERGY NETWORK



SGVCOG  
San Gabriel Valley Council of Governments



eSGV

Efficient San Gabriel Valley

高能效的圣盖博谷

家庭能效评估演示



## 本家庭能效评估将审查：



### 建筑材料

屋顶、阁楼、保温隔热层、门窗和地下室/地下架空层



### 暖气冷气

暖通空调(HVAC)系统(即“中央空调”)、房间空调、调温器、风扇和加热器



### 照明设备

灯泡和照明设备



### 厨房电器

冰箱、冰柜、烤箱/炉灶、洗碗机和小型厨房电器



### 洗衣设备

洗衣机和干衣机



### 家用和办公电子产品

电视、家庭影院设备、音响、计算机、游戏设备和插头负载



### 室内用水

水龙头、淋浴/浴缸、热水器和座便器



### 室外用水

景观绿化、雨水收集和泳池

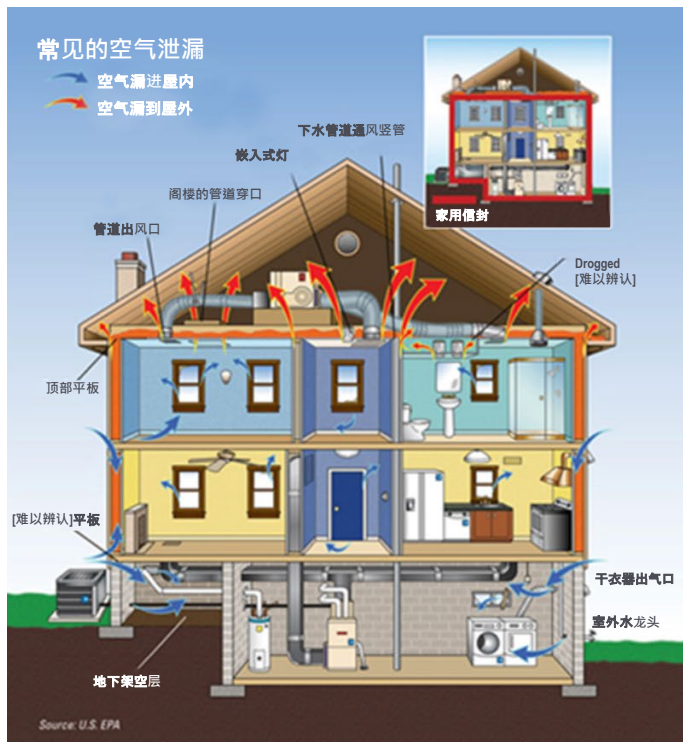




# 建筑材料



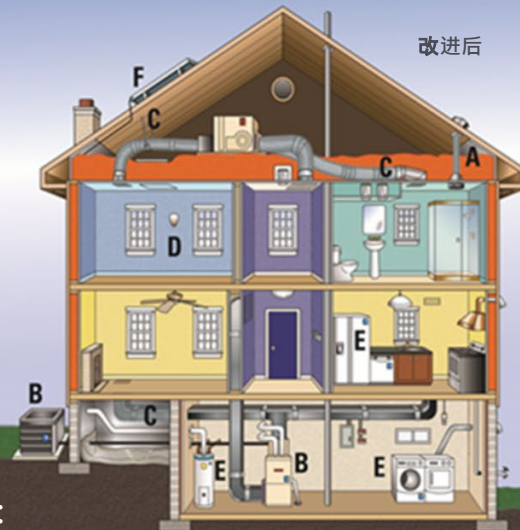
# 全屋方法



改进前



改进后



典型的住宅改进措施：

- A. 密封漏气点并加强保温隔热
- B. 改进暖气冷气系统
- C. 密封通风管道系统

- D. 更换窗户
- E. 升级照明、电器和热水器等设备
- F. 安装可再生能源系统

Source: U.S. EPA



# 建筑材料



- 为了提高住宅舒适度，不能单纯依靠空调。
- 空气密封、升级门窗、加强阁楼、墙壁和地下架空层的保温隔热，都有助于调节你家的温度。
- 保持平稳、密封和高效！一次全面的能源审计可确保您的房屋系统充分发挥作用。



# 建筑围护结构

红色=温暖的温度  
蓝色=凉爽的温度



建筑围护结构密封前



建筑围护结构密封后

地点：冬季的明尼苏达州



# 保温隔热



安装正确



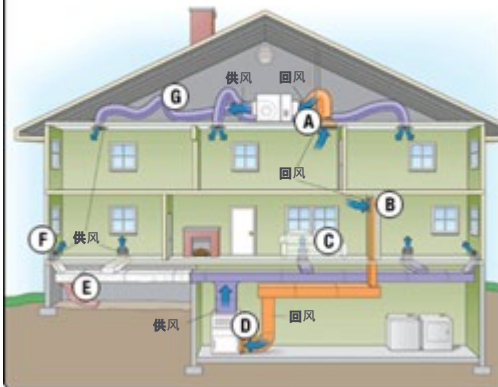
安装不当



# 通风管道



## 通风管道常见问题



- Ⓐ 通风管道连接处泄漏
- Ⓑ 回风泄漏
- Ⓒ 家具遮挡住出风口
- Ⓓ 供暖炉和过滤器槽漏风, 管道胶带破损
- Ⓔ 管道保温层脱落
- Ⓕ 供风泄漏
- Ⓖ 管道系统有扭结, 阻碍气流

尽量避免堆叠和转弯



管道未加保温层






# 窗户



窗户的U系数越低，经由窗户散失的热量就越少。

可见光透射比越高，通过的日光越多。

 国家门窗评级委员会 有保证的		<b>Vytex公司</b> <b>双悬窗</b> DS LowE Top – RLE ClimateGuard 乙烯材质框架*双层玻璃 *充氩气*无网格	
<b>能源性能评级</b>			
U系数(美国/I-P)		太阳得热系数	
<b>.30</b>		<b>0.36</b>	
<b>更多性能评级</b>			
可见光透射率		空气泄漏(美国/I-P)	
<b>.52</b>		_____	
<small>制造商保证这些等级符合用于确定整体产品性能的相应NFRC规程。NFRC评级是针对一组固定的环境条件和特定的产品规模而得出的。NFRC不推荐任何产品，也不保证任何产品适合任何特定用途。有关其他产品性能信息，请查阅制造商的资料。</small>			
<a href="http://www.nfrc.org">www.nfrc.org</a>			

在南加州，太阳得热系数(SHGC)最为重要。该系数的数值越低，窗户就越能更好地将太阳热量挡在外面！



# 挡风雨条



你知道吗...



挡风雨条不仅能防止空调冷气泄漏来提高能效，还有助于减少噪音污染！



# 全屋审计

- 全屋审计可以由认证的家庭能源审计员进行。他们将使用高科技测试手段来评估住宅的通风管道，排风系统，空气泄漏，保温隔热等等。



红外热成像仪检查保温隔热层是否正确安装。



鼓风机门气密性测试量化住宅的空气泄漏状况。





# 建筑材料

## 节能清单

已完成	推荐	不适用	
			在门窗上安装挡风雨条。✘
			打胶并密封插座、管线和墙壁/地板接缝周围的缝隙/泄漏。✘
			请符合资质的承包商进行全屋审计。✘ ✘
			安装节能窗户。✘ ✘ ✘
			在阁楼、屋顶或墙壁安装更多保温隔热材料。 ✘ ✘ ✘
			保养或升级通风管道系统。✘ ✘ ✘





# 暖气冷气



# 暖气冷气



## 暖气和冷气占到住宅能源消耗的大部分

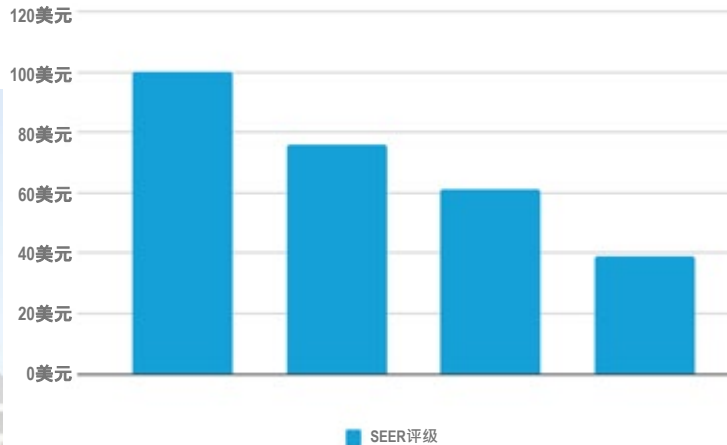
- 升级到符合能源之星标准的HVAC型号，可节省高达50%的能源。
- 选择“合适规格”的HVAC系统很有必要，既可以提供充分的住宅空调又可以保持较低账单。
- 有策略地在房子周围种树，也可以减少住宅的供热和制冷负荷。



# 暖气冷气



SEER每月成本



SEER是用于HVAC设备的能效评级。SEER评级越高，您的HVAC设备运行的效率和成本效益就越高！

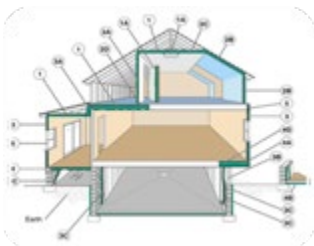


# 暖气冷气

你知道吗...



暖气和冷气可能占到您家能源账单的50%!



确保建筑围护结构紧密，把空调冷气保留在里面。

房子周围有遮荫的树木，有利于保持室内凉爽。

遮阳物(室内和室外)、露台顶盖和遮雨篷有助于减少室内的热眩光和热增量。

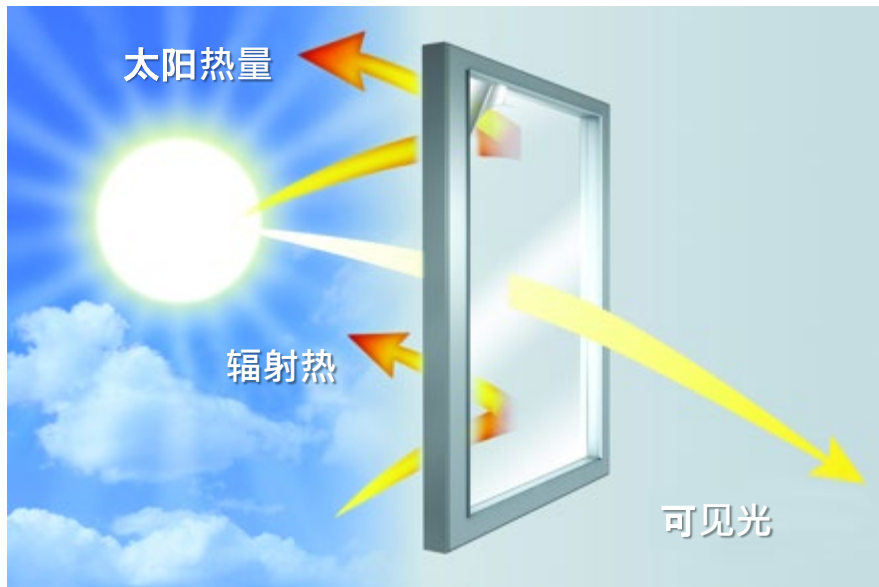
可编程调温器让您有效控制家里的温度。

HVAC系统应采用经能源之星认证的系统，并进行保养。





# 窗贴膜



图片由 Suntrol Glass Enhancing Films 公司提供  
<https://www.suntrol.com/energy-savings>

# 吊扇和全屋风扇



吊扇比空调设备节省大  
约99%的能量



全屋风扇比空  
调设备节省高  
达90%的能量





# 暖气冷气

## 节能清单

已完成	推荐	不适用	
			未使用的房间关掉窗式空调。✘
			在窗户上安装窗贴膜。✘
			安装可编程调温器。✘ ✘
			安装室内或室外遮阳、露台遮阳或雨篷以减少建筑物吸热。✘ ✘
			有策略地种植树木或灌木以减少建筑物吸热。✘ ✘
			安装全屋通风扇和/或吊扇。✘ ✘
			将HVAC升级为经能源之星认证的系统。✘ ✘ ✘





# 照明设备



# 照明设备



## 好主意：

- 升级灯泡，尤其是在使用率高的区域。LED灯泡比白炽灯泡节能**90%**。
- 在走廊、厨房和卫浴安装人体感知传感器。
- 将户外照明升级为太阳能led。



# 照明设备-类型



## 白炽灯

寿命1年,  
每年运行成本为  
4.80美元



## 节能灯

寿命长达10年,  
每年运行成本  
1.20美元



## LED灯

寿命长达25年,  
每年运行成本  
1美元

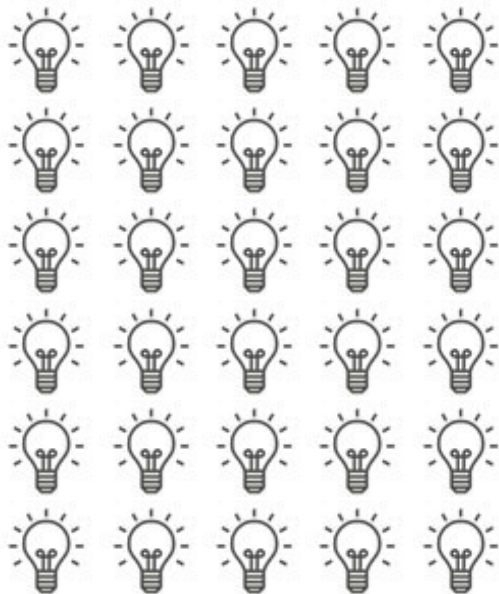
(成本按每天照明3小时、0.17美元/千瓦时计算)



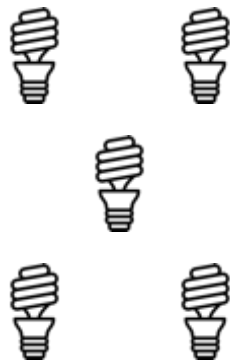
# 照明设备-类型



30个白炽灯泡



3-5个节能灯泡



寿命相当于

1个LED灯泡

或...



你知道吗...



1个LED灯泡的寿命相当于30个白炽灯泡相加！





# 照明设备

## 节能清单

已完成	推荐	不适用	
			安装智能电源板或拔掉不用的电子设备。✘
			降低计算机显示器亮度。✘
			安装一个家庭区域网络来实时监控能源使用数据。✘
			将电子设备升级为经能源之星评级的型号。 ✘✘✘







## 厨房电器



# 厨房电器



在早餐、午餐和晚餐节约能源！

- 定期清洁冰箱的冷凝盘管，必要时**更换垫圈**。
- 升级为经能源之星评级的电器。经能源之星评级的厨房电器比普通电器节能可**多达30%**。



# 厨房电器



冰箱平均寿命为12年。如果您家的冰箱是2010年或更早购买的，不妨考虑更换。



你知道吗...



冰箱最节能的温度是**35到38华氏度**，  
冰柜是**0华氏度**！



# 厨房电器——洗碗机



调整洗碗机的设定有助于节能节水：

- 将水温调至120度以下
- 风干(不加热)
- 如果是较新型号的洗碗机，可免去在水槽中预冲洗的步骤

你知道吗...



经能源之星认证的洗碗机每年可为您节省高达70美元！





# 厨房电器

## 节能清单

已完成	推荐	不适用	
			定期清洁冰箱的冷凝盘管。✘
			更换冰箱密封条以确保密封严实。✘✘
			将冰箱冷藏温度调节至35–38华氏度，将冷冻室温度调节至0华氏度。✘
			调整洗碗机设置，智慧使用洗碗机。✘✘
			将设备升级为经能源之星认证的型号。✘





## 洗衣设备



# 智慧洗衣



水电消耗减少，意味着账单更低！



用冷水档洗衣；这可**减少90%**的能源消耗



干衣时使用湿度传感器选项；**尽可能采用风干**



洗涤和干衣时应**满载**，不过也别填得过满

你知道吗...



通过能源之星认证的洗衣机和干衣机可节省20%至30%的能源！





# 洗衣设备

## 节能清单

已完成	推荐	不适用	
			智慧洗衣(例如, 不要将洗衣机或烘干机装得太满, 使用冷水或节能设置, 风干衣物)。✘
			将设备升级为经能源之星认证的型号。✘✘✘







# 家用和办公电子产品



# 家用和办公电子产品



让您的办公室和您一样高效！



- 安装**智能电源板**。这些电源板带有总开关，可以快速关掉不使用的电子设备。



- 升级到**能源之星电视机和显示器**。经**能源之星**评级的电视机能耗更低，运行费用也更低。



- 降低电视机和显示器亮度。



- **留心幻路负载**。某些电器，如电视机、显示器和充电器，**即使不使用时也有消耗能量**。



# 家用和办公电子产品



## 什么是幻路负载？

- 某些设备在不使用或关闭时也在耗电！  
这些被称为**幻路负载或空载**。
- 若电器只在真正使用时才插上电源，  
可以减少高达**30%的能耗**。
- 使用**智能电源板**并在不使用时拔掉电源  
插头，能减少幻路负载。



你知道吗...



幻路负载让美国家庭每年  
平均损失大约300美元！



# 先进的“智能”电源板



带定时器的电源板	带活动监控的电源板	带远程开关的电源板	无人控制电源板
根据预设时间表自动关闭插座。	寻找房间内的活动迹象，如果没有发现，则关闭插座。	当主设备(计算机或电视机)关闭时，关闭外围设备(打印机或游戏机)。	当所有受控设备关闭时，电源插座会完全断电。杜绝所有幻路负荷。

# 家庭区域网络(HAN)



获取您的家庭用电量数据可以帮助您管理并减少用电，并有可能降低您的电费！家庭区域网络让您能查看所有电器设备的能源使用数据，同时：

- 节约能源，保护环境
- 在家庭能源使用中发挥积极作用
- 决定如何以及何时节约能源





# 家用和办公电子产品

## 节能清单

已完成	推荐	不适用	
			安装智能电源板或拔掉不用的电子设备。✘
			降低计算机显示器亮度。✘
			安装家庭局域网来监控实时能源使用数据。✘
			将电子设备升级为经能源之星认证的型号。✘✘✘





## 室内用水



# 室内用水



节水省钱，从点滴做起！



- 安装水龙头起泡器、调温控制阀和低流量淋浴喷头，从源头上节约用水。这些简单的装置可以节省高达60%的家庭用水。



- 将旧热水器(10年或以上)升级为经能源之星认证的型号，这是所有电器升级中投资回收期最短的办法。





# 室内用水



预计用水量减少  
25%到60%!

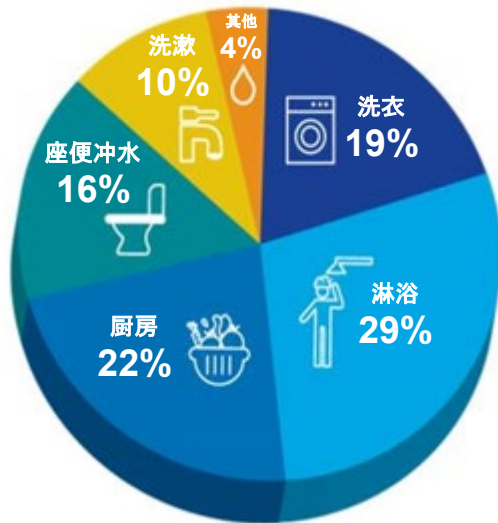


# 室内用水



安装节水座便器，  
每天可以节约19加  
仑的水。

## 典型的家庭室内用水量



修理漏水的水槽和座  
便器，每天可以节约  
30加仑的水。



# 室内用水



## 热水器

- 将温度设置为**120度**，减少加热水所需能耗。这也有助于减缓热水器和管道中的矿物质积累和腐蚀。
- 如果热水器温度设置过高，待机期间热量损失每年可达**26-61美元**，而按需供水期间热量损失每年可超过**400美元**。
- 无储水箱(按需型或即热式)热水器只在有需要时提供热水。这类热水器比储水式热水器效率高**8%到34%**。

你知道吗...



热水器的寿命一般为10-12年！





# 室内用水

## 节能清单

已完成	推荐	不适用	
			安装水龙头起泡器。✘
			安装恒温控制阀和低流量淋浴头。✘
			将热水器温度调低到120华氏度。✘
			修理漏水的水槽和座便器。✘
			安装高效节水的座便器。✘ ✘ ✘
			将热水器升级为经能源之星认证的型号(可能包括无储水箱热水器)。✘ ✘ ✘





## 室外用水



# 室外用水



大约30%的用水发生在室外！

- 智能景观绿化意味着用水更省。安装智能控制系统进行灌溉，用雨水桶收集水，以及选择抗旱植物。
- 游泳池和SPA是很耗费水的。安装带变速驱动的泳池泵以及安装泳池盖，以减少能源和水的消耗。



# 智能景观绿化



草皮移除的返利信息，请查看SoCal Water\$mart网站！

改进前



耐旱植物、本地土生植物需水量较少。

改进后

地表覆盖物有助于减少土壤水分蒸发，防止土壤过热或发干。



图片由加州本土植物协会大使提供

<https://www.cnps.org/gardening/joels-fremont-garden-12135>

# 智能景观绿化



## 雨水花园

- 一些小型浅洼的种植区，可汇集屋顶、街道和人行道的雨水径流。



图片由首都区水务局提供 <https://www.capitolregionwd.org/>





# 雨水收集和再利用



- 雨水桶和储水池能收集屋顶的雨水径流。
- 收集和储存的雨水可供旱季使用。它可以用来给浇灌植物，洗车，给宠物洗澡，冲洗手/脚/有泥土的鞋。
- 雨水桶可容纳50到200加仑的水，而储水池可容纳200到1000+加仑的水



# 室外灌溉

你知道吗...



滴灌系统比标准的洒水系统效率高30%到65%!



- 洒水时间宜选早晨。此时阳光不太强烈，可减少蒸发。
- 调整洒水器，让水淋在植物上，而不是淋在车道上或其他不透水地面。
- 智能洒水系统使用先进的定时系统洒水，并能够使用植物和天气应用程序获取信息，用于决定如何最合适地洒水。
- 滴灌是一种低水压、低流量的草坪和花园灌溉系统，采用滴注、喷水或水流等形式将水直接输送到植物所在。



# 游泳池和SPA

对游泳池作改动，可以节能节水并省钱！



你知道吗...



经能源之星认证的泳池泵在2年内即可收回成本！

泳池盖可以减少  
50%到70%的能源  
使用量

调低SPA的温度，  
并在不使用时关闭  
喷水头

设置定时器，在白  
天和用电高峰期关  
闭水泵

定期清洁泳池过滤  
器、排水管和进水  
口格栅，以减轻水  
泵的负荷





# 室外用水

## 节能清单

已完成	推荐	不适用	
			调整洒水器，让水淋在植物上，而不是淋在车道上。洒水时间宜选早晨。✘
			安装雨水储水池来收集和再利用雨水。✘
			打造雨水花园来吸收任何进入院子的水。✘ ✘
			安装雨水槽，帮助收集雨水。✘ ✘ ✘
			安装智能的灌溉控制系统。✘ ✘
			花园地面有3-6英寸厚度的覆盖层。✘ ✘ ✘





# 室外用水

## 节能清单(续)

已完成	推荐	不适用	
			种植抗旱的、当地土生的树木和植物。✘
			定期清洁泳池排水管和进水口格栅。✘
			设置定时器，在白天和高峰时间关闭泳池泵。✘✘
			安装泳池盖以减少蒸发。✘✘
			安装经能源之星认证的带变速驱动装置的泳池泵。 ✘✘✘
			安装滴灌系统。✘✘



# 安装排序

考虑安装排序，优化成本效益，最大限度地节约能源和提高舒适度。



- 保温隔热层
- 漏气点和通风管道密封
- 照明和插头负载
- 电器
- 使用行为

## 1.基础方面

- 暖气
- 冷气
- 排气
- 热水
- 窗户

## 2.主要系统

- 太阳能光伏板
- 太阳能加热
- 风能
- 集水

## 3.可再生能源



# 返利和参加计划的机会



# 可利用的返利



- 南加州天然气公司 (SoCalGas)
- 南加州爱迪生公司 (SCE)
- 圣盖博谷水务公司
- 圣盖博谷市政水务区
- Foothill水务区
- 帕萨迪纳水电公司
- SoCal Water\$mart返利
  - 适用于帕萨迪纳水电公司、Foothill、Three Valleys 和上圣盖博谷市政水务区的居民用户





# 低价水电和储蓄援助计划



- 节能援助计划 (SoCalGas和SCE)
- CARE (SoCalGas)
- LIHEAP (SCE)
- 住宅高级清洁能源计划 (SoCalGas)
- 能源援助基金 (SCE)
- 天然气援助基金 (SoCalGas)
- 活动房屋计划 (SoCalGas和SCE)





谢谢大家！

联系人：  
[sgv@sgvcog.org](mailto:sgv@sgvcog.org)

