

## 太阳下可以 加热任何东西...

但有些东西永远见不到阳光。在 Elmwood Sensors, 我们为每个行业和每种工作环境实际可加热的每个应用编制了定制的加热方案。

只要将你的规格告诉我们, 我们将在一起找到适合于你应用的正确热装置。不管它是防止血样冷却, 还是防止工业管道冻裂, 我们都能按你的需要提供理想的定制加热办法。我们专门从事在你需要热的地方获得热量。

我们有各种应用的经验, 但还没有两个是一样的, 你的应用也是独特的。

我们丰富的技术知识, 定制设计的产品方案以及很短的样品和生产研制周期, 使我们能为你处理每种可能的加热器要求。

这使我们的定制设计是真正的定制。

Molded-to-Shape® 是 Elmwood Sensors 公司的注册商标。  
Kapton® 是 Dupont 公司的注册商标。

## 保持生产工艺 过程少灰和干净

为使生产过程不受到污染, Elmwood 建立了一个 1000 级的清洁室设施

几乎工业部门的每个大型生产厂都会吹捧他们对质量的承诺。他们引用 ISO 9001 认证合格证和一系列军事, 国内和国际机构的批准书来证明他们取得的成就。但是, 近来 ISO 的合格证和机构的批准书也只有承认的价值。在 Elmwood, 我们对质量问题采取了进一步措施, 执行了一项我们名为“Lean Euterprise”(精干企业)的计划。

“Lean Euterprise”的目标在于, 采用高效和可靠的产品开发过程以及不断改进的承诺, 设计出能满足客户规格要求并达到总体质量标准的产品。

象所有 Invensys Sensor Systems 公司一样, Elmwood 已实行了一项 Six Sigma 计划作为我们 Lean Enterprise 战略的一部分。Six Sigma 是一种质量文化, 它集中注意过程改进和控制, 从而导致更好的产品质量。

这种创举, 连同已经到位的其标准质量措施, 意味着我们正不断地改进生产过程完成流水线生产, 并提高了产品质量。通过更科学的生产过程, 我们努力生产出更好的产品, 然后, 把节约所得转让给客户。

当然, 我们已得到了 ISO 9001 认证合格证, 我们设有先进的质量保证实验室, 且已获得许多批准机构的认可, 而且我们还有自己的装备齐全的 1000 级清洁室设施。

在 Elmwood, 我们采取了所有你要求其它生产商采取的同样的质量保证措施, 我们只是把它又推进了一步。有希望这一步会使我们比竞争对手更精干、更清洁。

## 何谓挠性加热器？

**在** Elmwood Sensors, 挠性加热器是你所希望的那种精密加热器。“挠性”就是这意思, 只要你能想到, 我们就能做到。我们甚至能用你尚未考虑到的材料和生产工艺将它做好。因为我们专门从事于设计难题的解决。

我们能把你的想法变成功能性样机, 把你的样机变成可靠的产品。我们甚至能把你选择的元件和理想的控制装置结合起来。只要提出来, 我们就能全部做到-完全自己完成的-按时、控制在预算以内, 且毫厘不差地符合规格要求。

由于整个 Invensys Sensor Systems 组织是由我们掌握的, 我们现在所处地位甚至更能迅速作出反应。我们可将丰富的技术资源用到定制设计上, 提出一个总体系统的解决方案, 并在记录的交货周期内交付优良的成品。

这里就是我们所指的挠性:

- 从单一加热器的单个、多个或变化不定的功率密度中选择
- 从扁平式、**Molded-to-Shape**(商标名)、螺旋卷缠式、透明式、层式或高温式加热器设计中选择
- 从众多绝缘基质材料中选择, 它们包括: 硅酮、聚酰亚胺、氯丁橡胶和聚脂, 指定若干种。
- 从众多控制装置中选择, 它们包括: 温控器、热敏电阻、热电偶、温度传感器和热熔断路器。

在 Elmwood, 此选择权属于你们。我们甚至可以将你的加热器接到其它系统的零部件上, 只要你愿意。我们是灵活的, 我们定制的加热器也一样。

因此, 如你在小册子中未见到你要找的产品, 请与我们联系。我们将与你一起努力, 将你的设计从制图板上搬到装配线上。

## 你的加热应用只解决了一半问题...

精确控制热度的能力, 是挠性加热器平衡的另外一个重要部分。在 Elmwood Sensors, 我们可帮助你以有效、可靠和有成本效益的方式解决这两方面的问题。那是因为我们既是加热器生产的领头厂商, 同时也是专门从事控制设备生产的厂商。

Elmwood Sensors 从事热控制装置生产已有 40 多年的历史, 我们已被广泛地认为是当今世界上双金属温控器, 热熔断路器和温度传感器的领头厂商之一, 更不用说定制加热器了。

如果, 能从同一家厂商购进加热器和控制器, 很方便, 也更为可靠。我们可将控制器直接装在元件上, 并毫厘不差地符合于你的规格要求。这样会使它们接触更好, 从

而使控制更精确。既然我们在两个领域里都有专长, 使它们达到一体化的技术当然是我们的强项。

例如, 我们从经验中可以知道, 温控器或传感器和元件之间的距离, 对加热器的性能有重大影响。因此, 我们也进行实际测试, 以确定控制装置的最佳定位。同时, 我们也能告诉你何种类型的传感或控制装置最适用于你的应用场合。

现在, 整个 Invensys Sensor Systems 产品系列的集中资源中又加入了此专门技能, 其发展前途是无可限量的。当需要递交完整的定制加热方案时, 我们很清楚这是 *我们的专长*。



## 确定挠性加热器的技术规格

### 1. 计算功率要求。

功率要求等式有两部分：

首先，计算出加热所需的瓦数：

$$\text{瓦} = \frac{\text{重量(公斤)} \cdot \text{比热(J/Kg} \cdot \text{K)} \cdot \text{温升(}^\circ\text{C)}}{\text{时间(s)}}$$

其次，计算出保持热所需的瓦数：

$$\text{瓦} = \frac{\text{热传导系数(W/m} \cdot \text{K)} \cdot \text{表面积(m}^2\text{)} \cdot \text{温差(}^\circ\text{C)}}{\text{绝缘层厚度(m)}}$$

### 2. 确定加热器型式

加热器型式	表面/形状	设计特点	标准应用场合	可用元件
扁平	平面的 圆柱形 圆锥形	<ul style="list-style-type: none"> <li>均匀地将热分配到各平面</li> </ul>	航班上用的餐盘 消毒医疗设备	单和多层蚀刻电路 单和多层绕线
MOLDED-TO-SHAPE	弯曲圆柱面 复杂 3 维形	<ul style="list-style-type: none"> <li>按定制结构/规格模制</li> </ul>	航空航天电子设备 飞机厨房设备 复印机 热敏式打印机	单和多层蚀刻电路 单和多层绕线
螺旋卷绕式	不需要材料全部覆盖的地方有均匀的热量分配	<ul style="list-style-type: none"> <li>在很高的海拔高度和寒冷气候条件下防止管子冻结</li> </ul>	飞机上废物处理系统 工业管道	单和多层蚀刻电路 单和多层绕线
透明	用于需清晰显示和无线设计的地方	<ul style="list-style-type: none"> <li>在观察区内是透明的(无导线)</li> <li>VLT 范围在 80%和 95%之间(视使用情况而定)</li> </ul>	汽油泵 LCD 仪表板 冰箱 监视照相机 叉车窗口	仅为单层高分子聚合物电路
层式	多样的	<ul style="list-style-type: none"> <li>以定制结构提供有效的部件加热</li> </ul>	复印机 饮用水水箱加热器 热敏式打印机	单和多层高分子聚合物电路 单和多层绕线
高温	多样的	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供高温时(高达 550°F)的热稳定度</li> </ul>	高释放, 低脱气	单和多层蚀刻电路

### 3. 确定绝缘材料

Elmwood Sensors 提供有多种绝缘材料，以满足客户环境、绝缘、功率密度、甚至客户预算的要求。绝缘选项包括硅酮(它易被硬化成金属件)，聚酰亚胺(以其在各种温度范围内的热稳定性而著称)以及聚合物型基材。根据客户的要求，也可提供其它挠性绝缘材料。如有其它绝缘材料选择问题要讨论，请与 Elmwood 技术代表联系。

### 4. 确定一种控制方法

根据你的应用场合，地点以及灵敏度要求，从众多控制方法中作出选择。可提供温控器、热敏电阻、热电偶、RDT(电阻式温度检测器)、热熔断路器以及其它控制装置，以满足你实际规格要求。这些传感器可直接结合到和装在你定制的加热器组件上。

### 5. 完整填写订购/报价单并传真给公司

## 订购/报价申请表

姓名		职务
公司名称		
街道地址		
城市	州	邮政编码
电话	传真	电子邮件
加热器应用场合		



- 加热器目的: \_\_\_\_\_
- 被加热零部件说明: \_\_\_\_\_
- 加热器说明:
 

电阻 \_\_\_\_\_  $\Omega$  \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_ ct \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$

输入电压 \_\_\_\_\_ VAC \_\_\_\_\_ VDC

要求功率: 瓦 \_\_\_\_\_ 瓦/in<sup>2</sup> \_\_\_\_\_ AC DC

绝缘测试: \_\_\_\_\_ VAC/VDC

加热器工作时的最高温度: \_\_\_\_\_

绝缘方式: \_\_\_\_\_ 挠性 刚性

连接方法: \_\_\_\_\_
- 电源线、电缆或终端设备:
 

导线类型 \_\_\_\_\_ 尺寸 \_\_\_\_\_ AWG \_\_\_\_\_

导线长度 \_\_\_\_\_ 导线位置 \_\_\_\_\_

接头或终端设备类型 \_\_\_\_\_
- 热绝缘: 聚酰亚胺薄膜 硅酮 其它 \_\_\_\_\_
- 环境温度: \_\_\_\_\_ 最低 \_\_\_\_\_ 最高 \_\_\_\_\_

工作温度: \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$  +/- \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$

- 请列出应予考虑的环境条件: \_\_\_\_\_
- 温度控制/限值:
 

温控器 热敏电阻 热熔丝 电阻式温度检测器

其它 \_\_\_\_\_

