

目录

章节内容

1.0	.....	公司介绍
2.0	.....	公司经营范围
3.0	.....	红外线加热理论
4.0	.....	红外线加热控制原理
5.0	.....	红外线产品介绍
6.0	.....	红外线产品选型
7.0	.....	红外线应用行业分类
8.0	.....	红外线加热应用案例
9.0	.....	与红外线应用配套的产品
10.0	.....	红外常见问题

公司介绍

上海傅川机电工程有限公司成立于 2006 年 10 月，公司总部位于中国上海市，在台南设有办事处，公司核心人员都具有 10 年以上的红外技术和销售经验，对红外领域非常专业和精通；我们坚持“恪守信誉、以人为本”的经营理念，“科技创新、质量第一”的管理信念，致力于为国内外的广大客户提供高品质的红外产品及专业的服务，我们力争成为业内知名的红外加热系统专业供应商

公司经营范围

作为一家产品最全，服务最好的加热元器件供应商，我们能为全球客户提供各种各样的加热元件（欧洲高品质黄金灯管/国内黄金管/陶瓷板/黑金管/金属管/热风元件/感应加热元件）及配套产品；同时作为一家专业的红外加热系统供应商，我们不仅有自己的品牌灯管，而且也为客户的专业精准的红外加热方案，为客户提供从灯管定制，模组加工，标准品采购，系统组装以及到客户现场进行安装调试的一条龙服务。

对于配套产品，可以提供灯管模组，风刀，排风模组，传输线，测温系统，控制系统，遮光帘，风冷及水冷部件，机器人等。

红外线加热理论

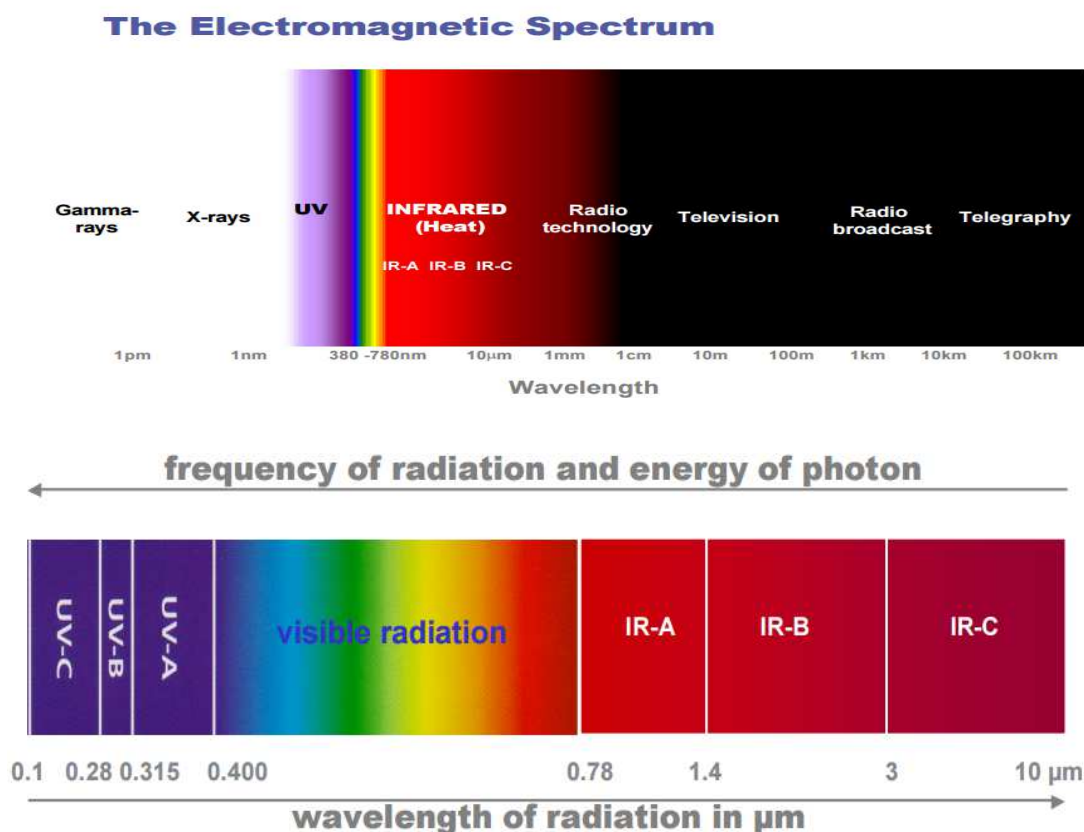
红外线是一种辐射能源，任何物体只要其温度高于绝对零度，就会辐射出红外线。辐射出的红外线是以连续性的频谱展现（下图），当物体本身温度上升，其波长特征值变短，则辐射出的红外线强度也会随之增强。波长特征值与物体温度成反比；即温度越高，波长越短，反

之，温度越低，波长越长。

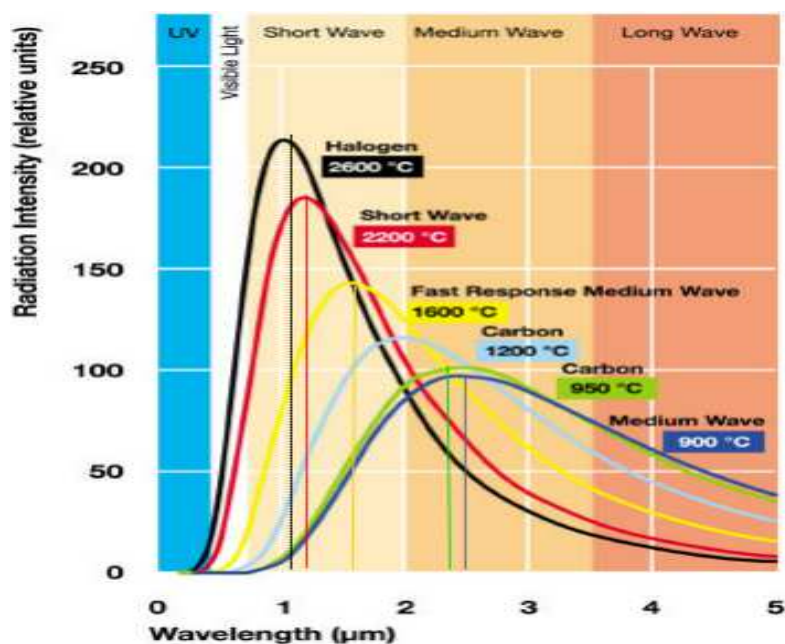
红外线灯管(或称红外辐射器)加热技术在工业上的潜力是无穷的。该技术可以广泛的应用在升温、干燥与固化制程。由于它的体积小，可以设计得很紧凑，所以它可以很容易被装置在既有的设备上，与现有的传统干燥设备融合一起或甚至取代，以达到更高的产能或效率。红外线灯管能适应连续性生产及步进式生产工艺。

一般在业界，我们把波长分成三种波段：短波（ $0.8 \sim 2 \mu\text{m}$ ）、中波（ $2 \sim 5 \mu\text{m}$ ）、长波（大于 $5 \mu\text{m}$ ）。虽然如此，即使中波红外线辐射器大部分能量是以中波形式发射出去，但它同时也会发射少量的短波和长波红外线与些许的可见光，可见光部份大部份是在红光区域，这也就是为什么它看起来是红色的原因。

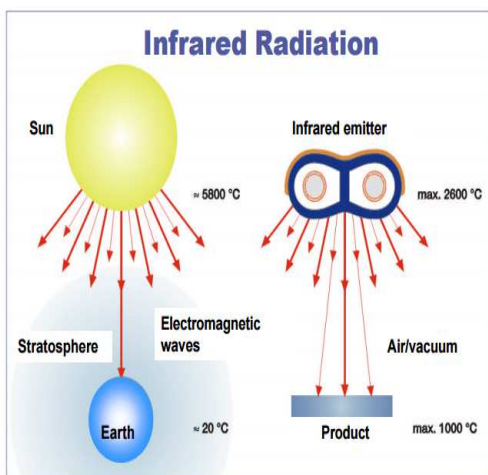
电磁波普图



红外线波普图

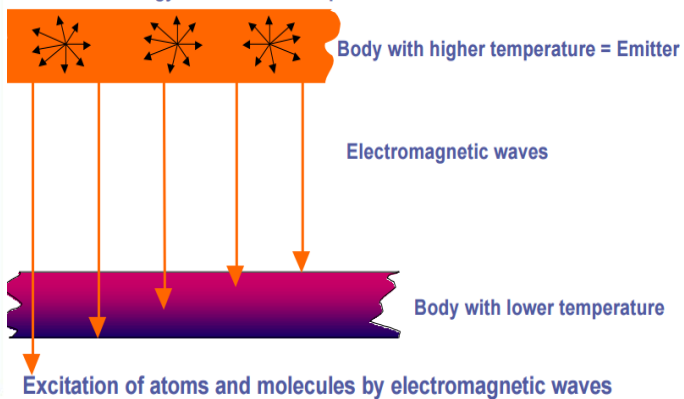


红外辐射原理图



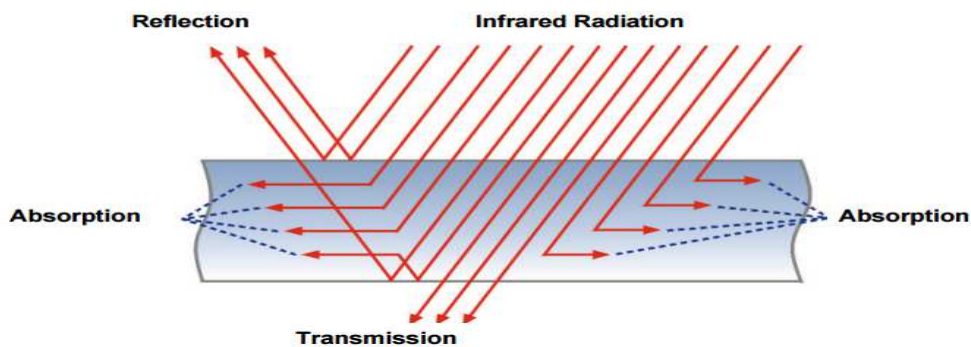
Heat Transfer by IR Radiation

Oscillation energy = function of temperature



红外辐射能量图

Infrared Radiation - Absorption, Reflection and Transmission



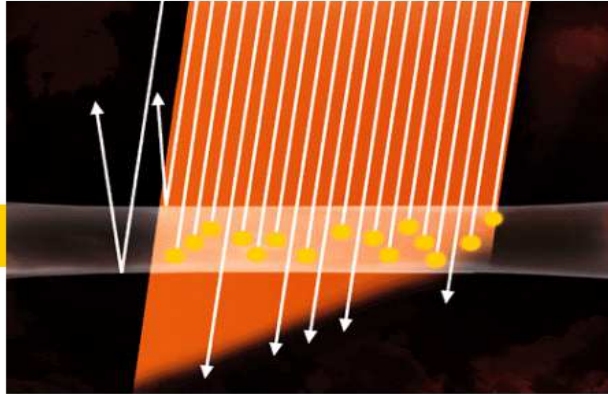
Radiation Incident on a Surface is ...

- absorbed
- reflected
- transmitted

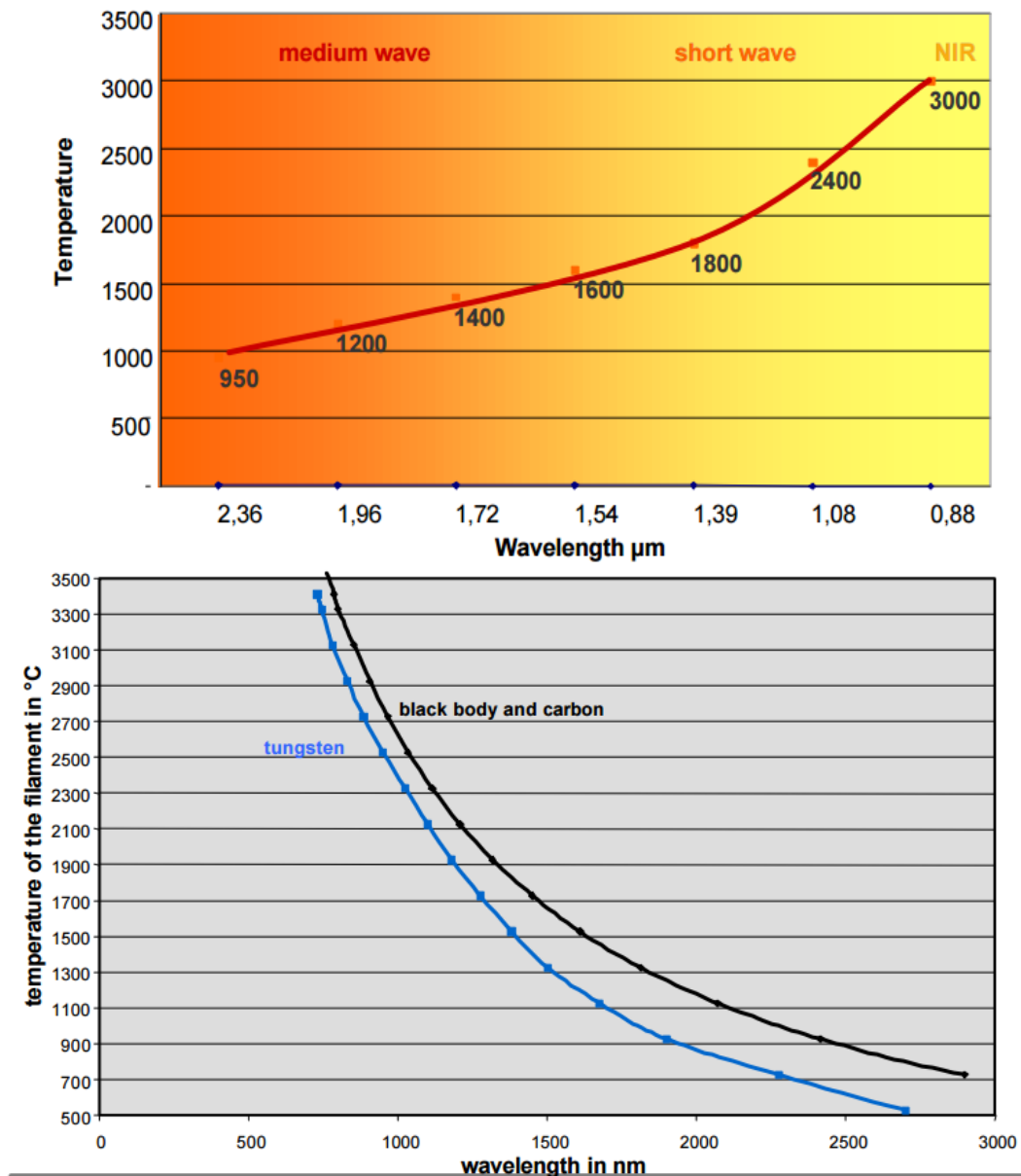
with:

$$\alpha + r + \tau = 1$$

α = absorption
 r = reflection
 τ = transmission



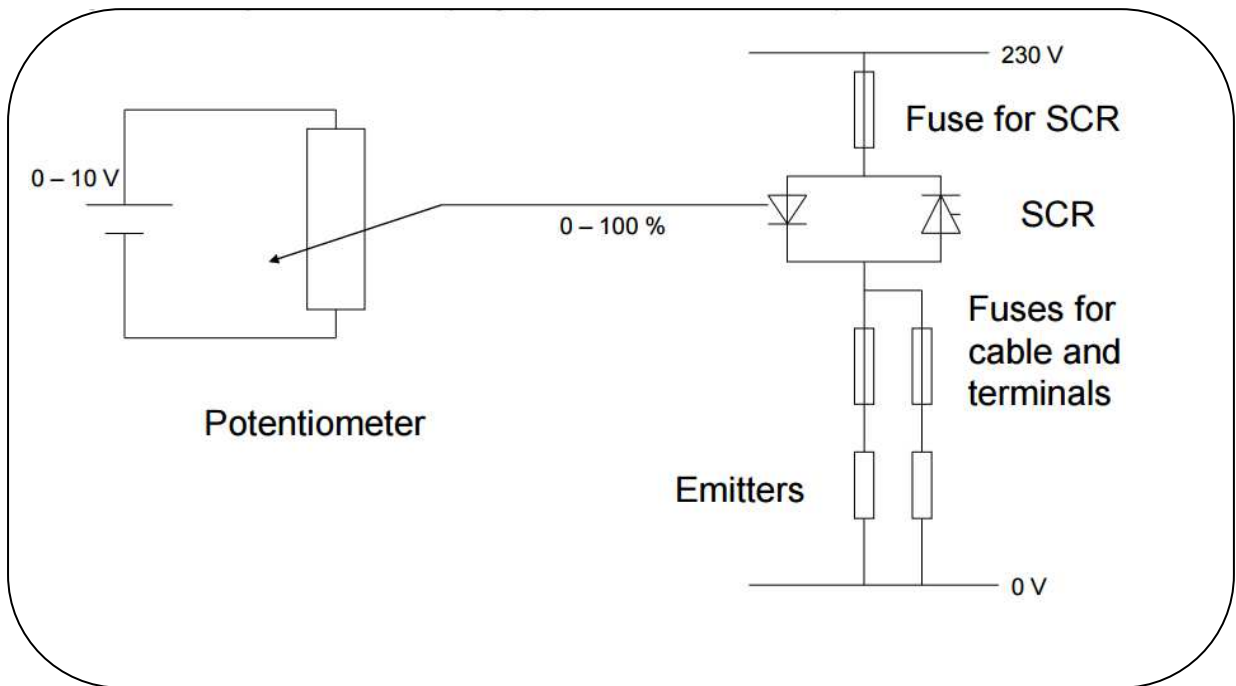
灯丝温度与波长关系图



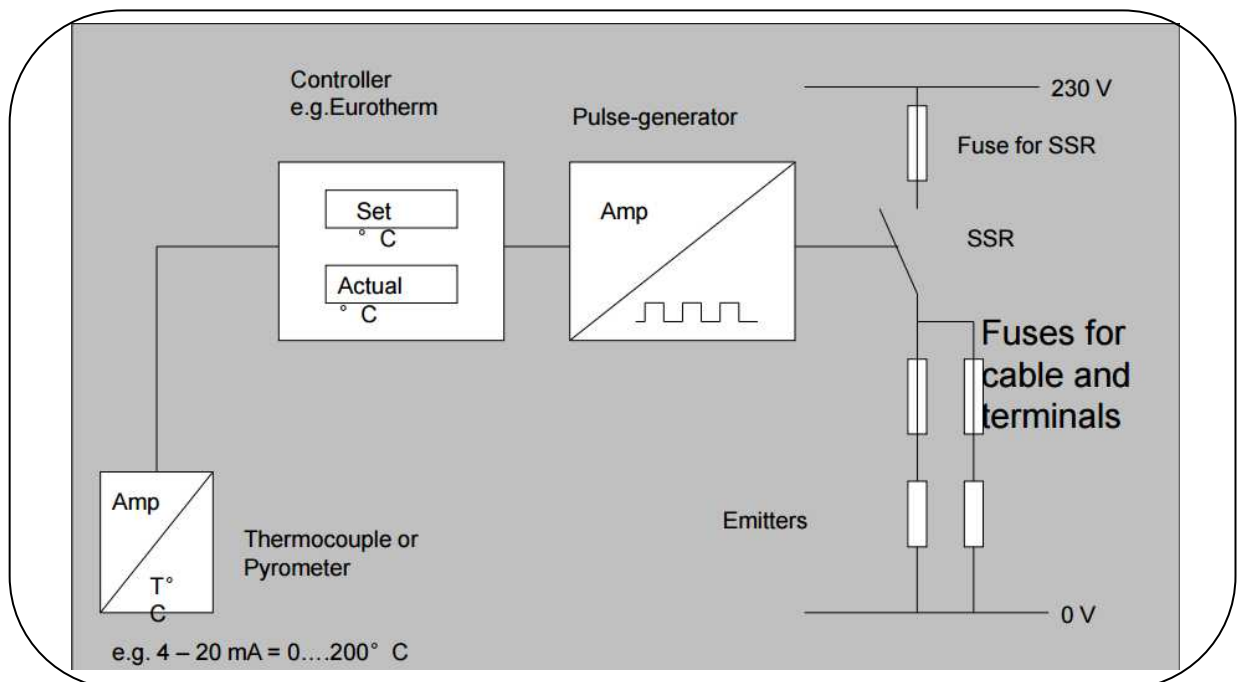
灯管波长与温度的计算关系： $\lambda = 2897 / (T + 273)$ ； λ 是波长值， T 是灯丝温度。

红外线加热控制原理

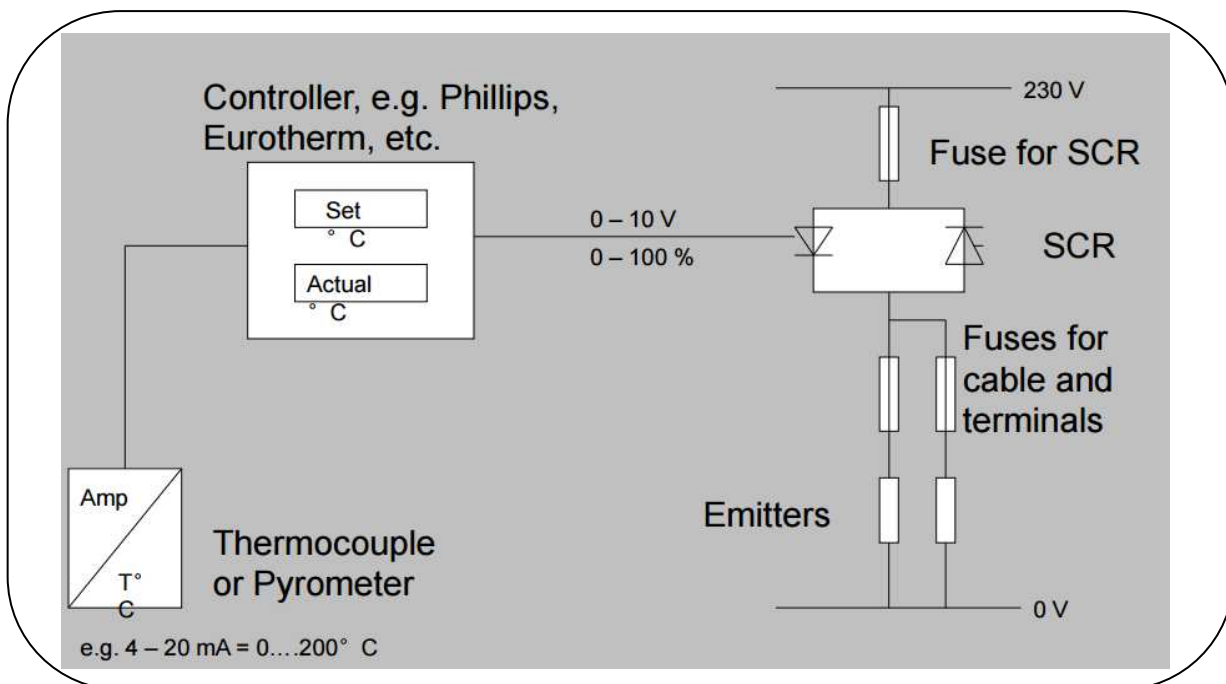
开环控制



闭环控制—脉冲原理

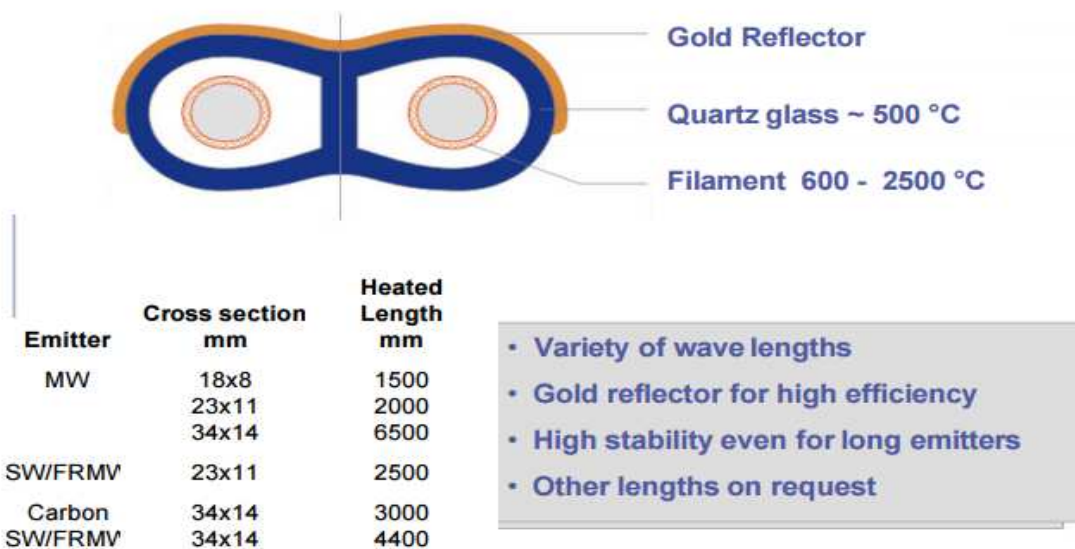


闭环控制—移相原理



红外线产品介绍

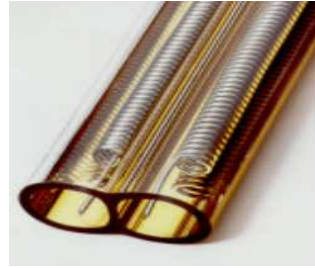
红外管基本结构：石英玻璃+反射层+灯丝



红外管基本管型：单管/孪管

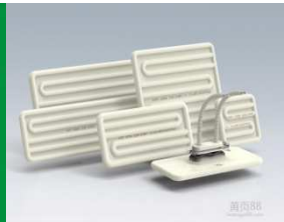


红外管基本反射层：镀金/镀白/无反射层



红外管基本类型：远红外管，波长大于 $5\text{ }\mu\text{m}$ ；中波管，波长 $2.7\text{ }\mu\text{m}$ ；
碳波管，波长 $2\text{ }\mu\text{m}$ ；快中波管，波长 $1.4\text{ }\mu\text{m}$ ；短波管，波长 $1\text{ }\mu\text{m}$ ；
卤素管，波长 $0.8\text{ }\mu\text{m}$ ，燃气红外：波长 $2.7\text{ }\mu\text{m}$

远红外管：



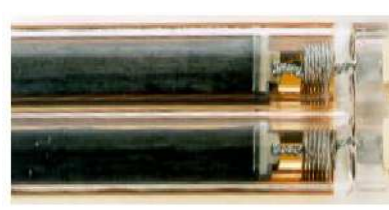
普通中波管：



快中波管：



碳波管：



短波管：



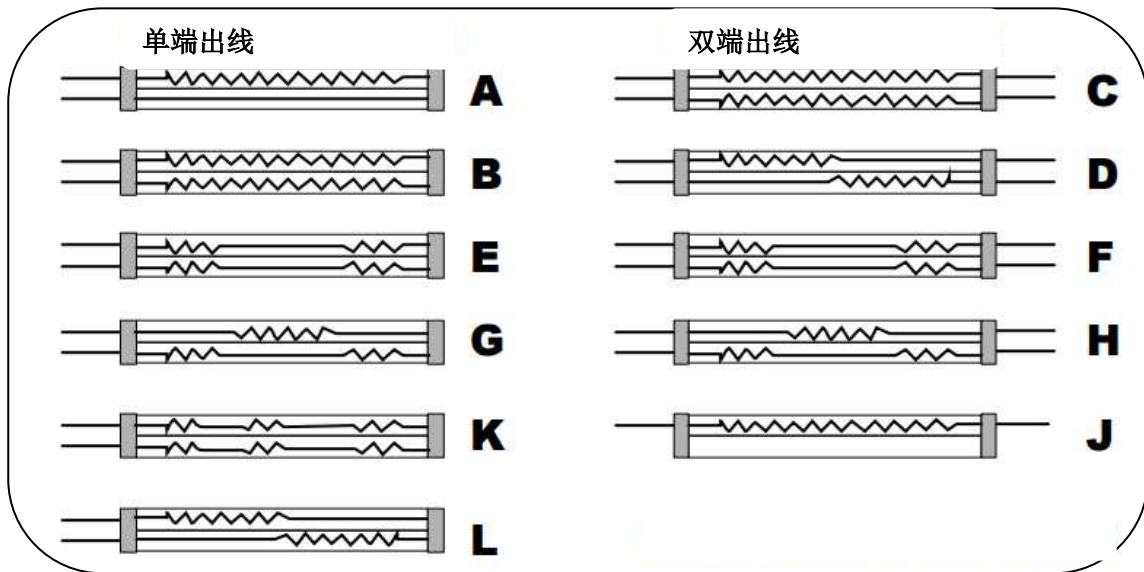
卤素管：



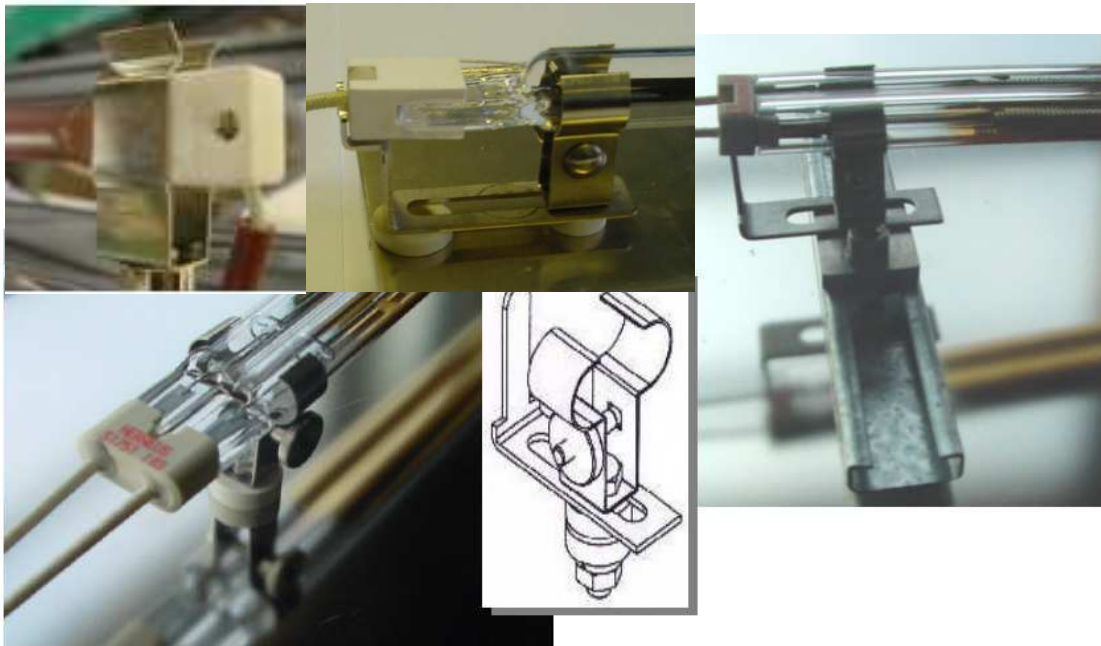
燃气红外：其发射的特征波长值属于中波管，温度在 800°C 左右



红外管基本导线形式：单端出线/双端出线



红外灯管基本安装方式:



红外线产品选型

SW/23X11/220V/1000W/1000mm/900mm/50mm/50mm/G/V/B/500mm/

SW:灯管类型，短波管（SW）；中波管（MW）；快中波管（FRMW）；卤素管（NIR）；远红外管（LW）

23X11:灯管截面尺寸：23x11, 33x15, 18x8, $\Phi 10$, $\Phi 18$

220V: 灯管电压, 一般设为 110V/220V/380V, 也可定制其它电压

1000W: 灯管功率, 根据客户需求定制

1000mm: 灯管总长, 根据客户需求定制

900mm: 灯管有效加热长, 根据客户需求定制

50mm/50mm: 灯管两端非加热长, 根据客户需求定制

G: 灯管反射层, 一般有镀金 (G)、镀白 (W)、无反射层 (N)

V: 灯管安装形式, 竖直安装 (V) 及水平安装 (H)

B: 灯管出线形式, 单端出线 (S) 及双端出线 (B)

500mm: 导线长度, 根据客户需求定制

红外线应用行业分类

汽车行业

车身/轮毂油漆固化

汽车座椅去褶皱

内饰件成型及仪表盘成型

玻璃行业

夹胶玻璃加热

3D 玻璃成型加热

曲面玻璃油漆烘干

LOW-E 玻璃封装

纺织/皮革行业

材料复合及干燥/印花表干及皮革表面油漆固化

其它行业: 根据客户实际工艺设计加热方案

PV 行业

硅片导线焊接

硅基片真空预热及真空镀膜

家具行业

MDF 预热及粉末固化

金属框架的油漆风干

科研院所

复合材料研究/环境及工艺研究

印刷行业

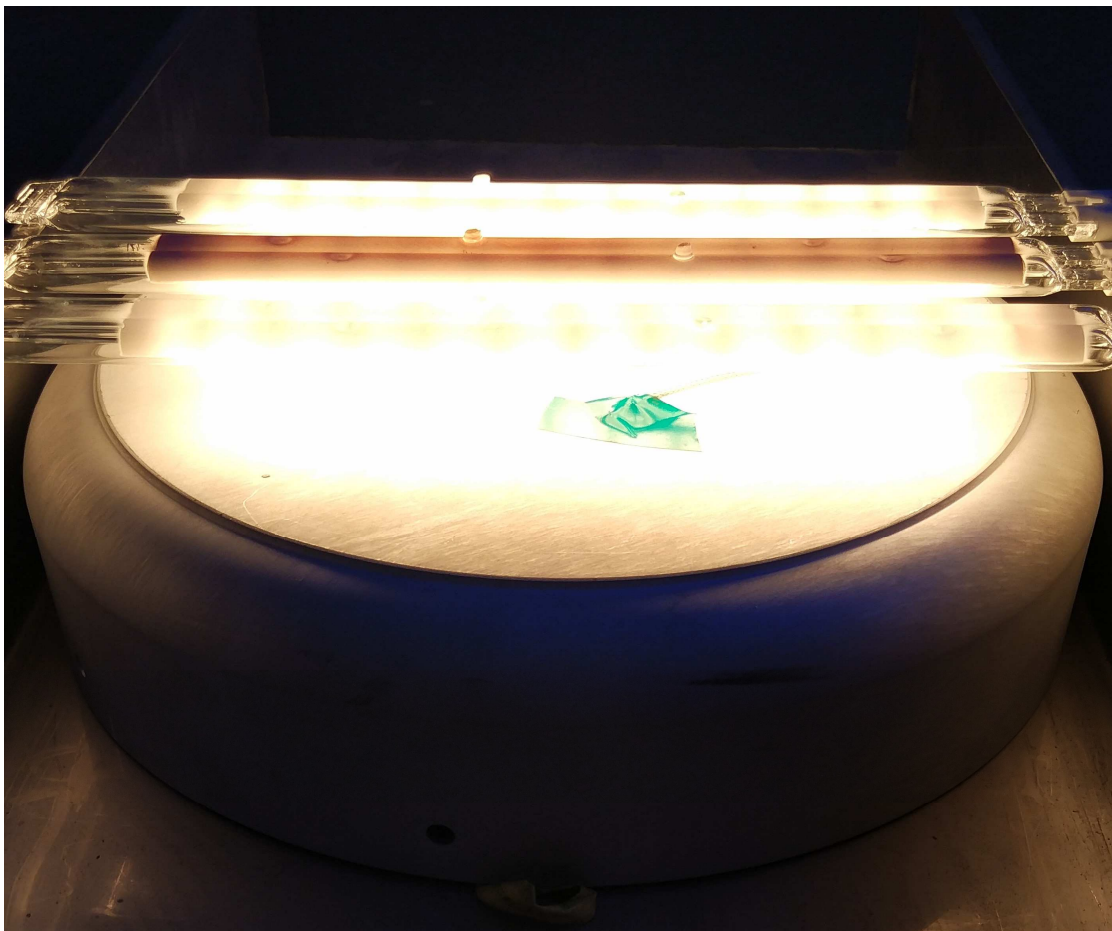
纸张印刷/玻璃/薄膜印刷/电子电路印刷

红外线加热应用案例

陶瓷加热



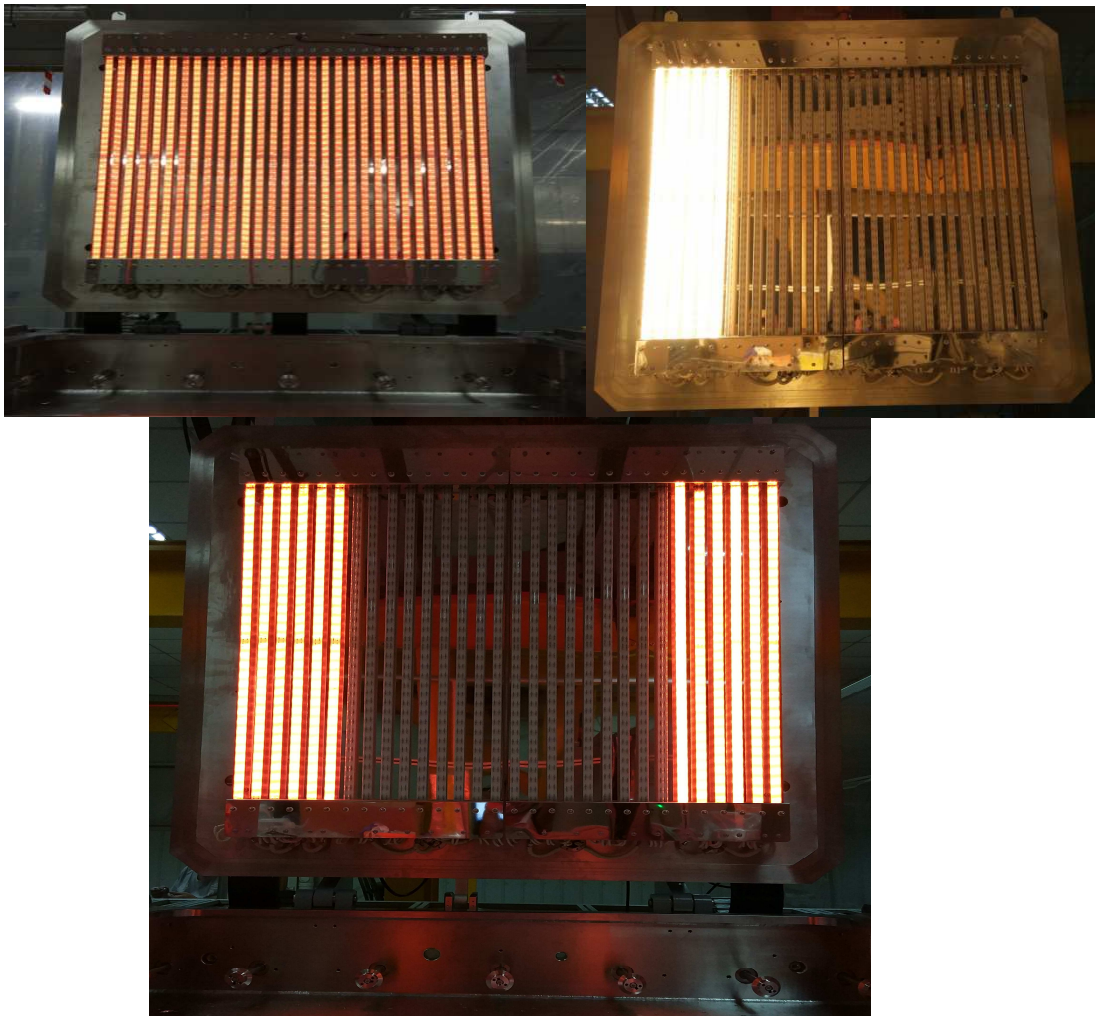
铝锅加热



汽车仪表盘预热



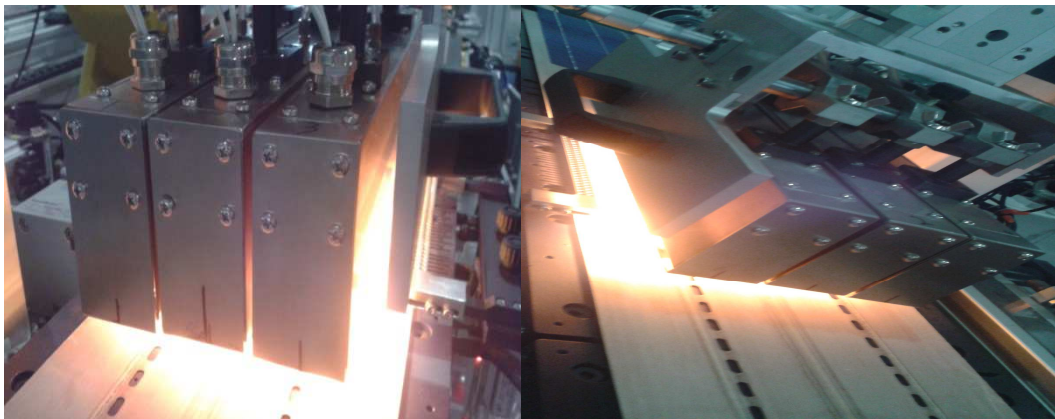
真空加热



电子显示板加热



硅片导线焊接



纸张加热



碳纤维预热



其它



与红外线应用配套的产品

测温原件



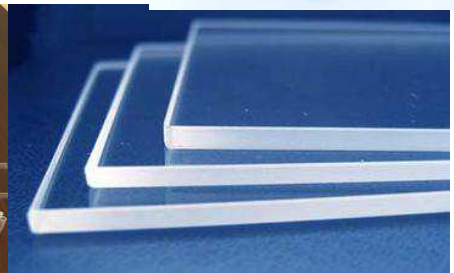
喷涂原件



冷却原件



石英制品件



保温原件



电控系统



模块系统



红外线常见问题

1. 什么是红外线辐射产品？

答：红外线辐射产品是指能够辐射波长在 0.8-10 微米，温度范围在 0-3000 摄氏度的产品。

2. 红外线辐射产品包括哪些？

答：比较常用的红外辐射产品有：卤素短波/短波/快中波/碳中波/普通中波及远红外产品。

3. 红外线产品的应用行业有哪些？

答：红外线产品已经广泛的应用在各个行业；比如工业：汽车行业/玻璃行业/纺织行业/钢铁行业/建筑行业/橡塑行业/电子电路行业/PV 行业/航天航空业/家具行业/印刷行业/科学研究等等；比如农业：蔬菜大棚/牲口房舍等等；比如商业：民用浴霸/各种红外路灯等等

4. 红外辐射对人体有伤害吗？

答：无伤害；红外辐射类似于太阳光辐射；大家知道，太阳表面的温度接近 6000 摄氏度，当经过长距离的辐射后，到达地球表面；温度在 20-30 摄氏度，人类享受的就是这种日光浴；实际应用中，也有红外线产品应用在美容行业，以增加皮肤的美感。

5. 红外线辐射的加热原理是什么？

答：红外线是以电磁波的形式辐射达到物体表面，激发物体的分子或者原子剧烈运动，通过内热的方式使物体温度升高。

6. 除了红外线辐射外，还有什么加热方式？

答：通常的加热方式有四种：红外辐射/电磁感应/热风对流/热传导。前两种是内热方式，无需介质；后两种是外热方式，需借助介质加热。

7. 红外线辐射的优点？

答：优点：效率高（是热风对流及热传导的 2 倍）；响应时间快（短波响应时间是 1 秒，中波是 2 分钟）；清洁无污染，操作控制简单；几乎无需维护，减少维护成本。

8. 如何选择红外线产品？

答：根据产品的材质，工艺温度，产线速度，控制方式等等的不同，选择的加热产品是不一样的；解决这一问题也很简单，你只需要告诉我们需求，剩下的工作将由我们为你完成。