|  |  |
| --- | --- |
| 文章标题 | 【应用】温差发电技术在驱蚊与病毒防治中的应用 |
| 厂牌 | II-VI Marlow（贰陆马洛） |
| 器件名称 | 温差发电片，温差发电器 |
| 型号 | G12-2.5-01LS |
| 市场/应用 | 驱蚊，灭蚊，防疫 |
| 关键词 | 蚊子，温差发电，驱蚊，病毒，热电阻，发电功率 |
| 摘要 | 贰陆马洛公司生产的G12-2.5-01LS温差发电片体积小，具有优秀的温度特性，可应用于高科技驱蚊过程中。设计了一款利用丙烷燃烧产生的温差来发电，进而驱动风扇配合驱蚊剂来消灭蚊子。 |

蚊子属四害之一，世界上最致命的动物排名第一名就是蚊子，每年致死人数超过72.5万人。蚊子传播的疾病达80多种之多，是登革热、疟疾、黄热病、丝虫病、日本脑炎等其他病原体的中间寄主。驱蚊与灭蚊一直是人类关注的主要课题，传统的方法有：蚊香，能够在一定范围内驱散蚊子，但存在明火等安全隐患；电蚊灯，通过灯光将蚊子吸引过去，等其飞近以后就会触电身亡；精油驱蚊剂，由人工合成的化学药品制成，但作用时间短，为了维持驱蚊效果，我们需要频繁地涂抹或使用这类产品；蚊帐，将人与蚊子物理隔离，曾在里约奥运会上“火极一时”。

近年来，热电模块开始在驱蚊以及病毒预防中发挥着越来越重要的作用。国内外已经有几家制造商开始用热电模块产生的电力来驱动捕蚊器工作了。

本文介绍了基于贰陆马洛公司所生产的热电模块的灭蚊技术，探究了其热电产品在病虫防害中的应用。其主要涉及思路如图1所示，采用了一个重20磅的丙烷罐，其中燃料以非常慢的速度燃烧，大约可持续燃烧3周左右。丙烷燃烧产生二氧化碳，同时也造成了环境中的温度差异，进而为热电模块提供工作所需要的温差环境。二氧化碳的生成也在一定程度上加速了蚊子引诱剂的挥发，从而使得蚊子进入陷阱附近。温差发电带动了一个微型风扇，进一步将蚊子吸进陷阱。随着雌蚊数量的减少，一定程度上阻断了蚊子的繁殖，使得附近的蚊子数量也随之减少。

图1 热点灭蚊技术框图

贰陆马洛公司一共推出了以下四类电源发生器：TG12-2.5、TG12-4、TG12-6与TG12-8，电源发生器专为中低温（< 225° C）应用而设计。它们由高性能的碲化铋（Bi2Te3）合金和特殊的高温焊料制成，能够完美地将余热流转化为有用的DC（直流）电源。其典型应用包括：用于柴炉、火炉和捕蚊器的风扇和照明装置。

四类产品的具体指标如图2所示，可参考其具体性能指标以及开发环境的要求进行设计。从功率角度出发，推荐选用TG12-8系列下的产品TG12-8-01LS，采用特殊构造实现大量的热循环，有效减缓高温氧化和热腐蚀抗力的退化，提高了元件的使用寿命。热端温度为230℃，冷端温度为50℃。该元件氮气环境下测量的开路电压最大为9.43V。TG12-8-01LS的发电效率可达4.97%，降低了运行时的功率损耗。此外，最高温度为230℃，热电阻仅为1.13℃/W，具有良好的温度适应性。

图2 电源发生器选型表

从能量利用效率的角度出发，也可以选择型号为G12-2.5-01LS的电源发生器，热电阻仅为3.33℃/W，具有优秀的温度特性。通过两端温差建立稳定的电动势，测量的开路电压为9.56V。发电功率为2.71W，适合小功率发电的应用场景。