

# 一种新型的化学光源——光棒的应用

成都六一一所

张耀中

我们知道,物质在燃烧或高温状态下会发出明亮的光,给人们的生活和各项活动提供照明。然而在某种特定场合,不是没有电、没有燃料,就是不允许使用以免发生危险。为克服这一困难,现在已经研制出一种便于携带、发光寿命长的新型化学光源——光棒,它的商品名叫:“CYALUME”。这种独特的光棒可在多种环境中提供绝对安全可靠的照明,特别是对航空兵和海军陆战队员来说,这种光棒的立即可达性在营救工作中将能发挥巨大作用。

光棒是一种轻型的新光源。它是在密封透明的塑料管子内注满两种无毒的化学溶液,其中一种保持在一个浮动的小安瓿中,同另一种完全隔开,以便在需要使用前阻止光棒激活。光棒用箔纸包装,使用时只需弯曲这支管子便可折破安瓿,以使两种安全的化学液体混合,而且通过化学致光效应释放出一种冷光。化学致光是将化学能转为光能的一种无热、无火焰的化学反应。它的发光原理就象高锰酸钾与甘油混合能发出紫光一样。

光棒作为一种新光源具有下列突出优点:

1. 安全、可靠、无腐蚀和无毒,即使光棒塑料管子裂开、化学溶液沾到手或衣服上都没关系,就是吞到肚子里也没事。

2. 不燃烧、防火花、防水和防风。

3. 几秒钟内简单于手工激活,放射出 360° 的全景冷光。

4. 体积小、重量轻、易浮,不需要电池、灯泡和透镜一类辅助装置,便于使用,发光寿命长,100%不需要维护。

5. 无专门保管要求,箔包装状态下储存期 4 年。

6. 价格经济。

因此光棒具有多种军事和非军事用途,是极有前途的一种应急与安全光源。

一些典型的野外应用实例介绍如下:

- (1) 航空 当正巧试图查看领航图或仪表读数时,突然发生电气故障,如开关失灵或者遇到恶劣天

气,在此情况下红色光棒就能提供良好的夜视。

- (2) 航海 在夜里加燃料是冒险的,因为在不适当时产生的闪光会引起破坏;在白天舱底和液体舱室也是黑暗的,并且由于在这些地方存在的烟气禁止使用火柴和蜡烛,光棒就能理想地解决这类照明。航海人还能找到在船桥(船长和船员值班时站立的船上悬空突出部位)上和甲板上下的一些其它应用。

- (3) 紧急状态 在紧急关头,红色光棒和绿色光棒甚至能悬挂成一种移动光。红色光棒悬挂于舰船的左舷或飞机的左侧,绿色光棒悬挂于舰船的右舷或飞机的右侧。

- (4) 人体信号光 人体信号光商品名叫“PML”。这种象钢笔粗细的安全装置可用于舰船和飞机的每个人的救生背心上。在黑夜,PML被激活后能释放出在最少 1 哩(1 哩=1853.2 米)内可看得见的 360° 全景的黄绿色光。PML 是理想的幸存者搜索器光,用一个安全的内装别针能容易地别挂在救生背心和其它安全的漂浮器件上。每当你在夜间需要照明时,首先扯开 PML 封皮,然后把光棒装进 PML 夹内,用一只手对着塑料管子,捏紧光棒夹握柄弯曲塑料管就能简单地激活 PML。在使用中双手放开任其自由发光。

- (5) 非军事用途 矿井下有瓦斯易燃易爆,不能有明火,一旦矿灯熄灭就可立即使用光棒。捕鱼人发现发光的光棒对游动的鱼是一种显著的诱惑物。

当前可得到六种颜色:红、蓝、黄、绿、橙黄和白色。一般安全光棒直径约 0.8 英寸,长度有 4 英寸和 6 英寸,发光持续时间分发高强度光 30 分钟,发普通光 6 小时、8 小时和 12 小时等多种。小型安全光棒长仅 1.5 英寸,发光持续时间 3~5 小时。一种不可见的红外线光棒长 6 英寸。4、6、和 9 英寸光棒重量每 100 支分别为 2.8、6.5 和 8 磅;1.5 英寸小型光棒每 2000 支仅 17 磅;PML 每 100 支 13 磅。

这种奇特的化学光棒已为美国国家航空局、美国海军和海岸警卫队所批准使用,并被许多野外应用证实非常有效。