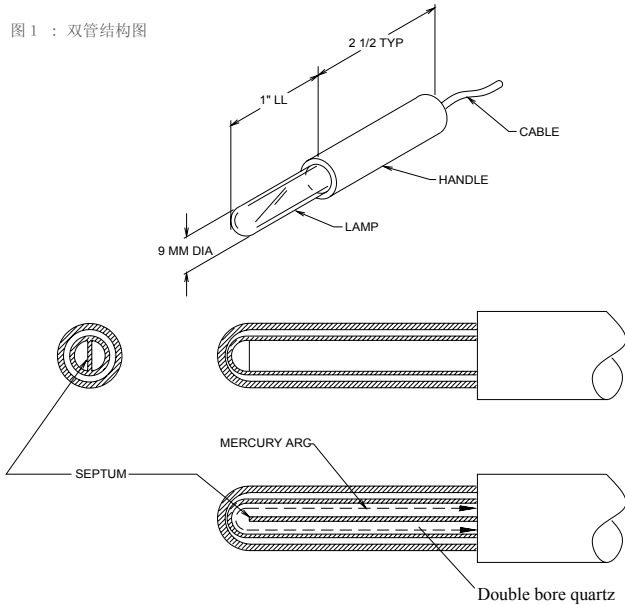


低压汞灯的结构

图1为低压汞灯的一般结构图。其中，水银被封入石英管内。通过隔板形成双管结构。灯管一端被连接双管内腔的半圆式结构予以密封。每个灯管内腔的两端均有电极，电极则通过封装口和外部连接，所有连接均内置于把手里面。

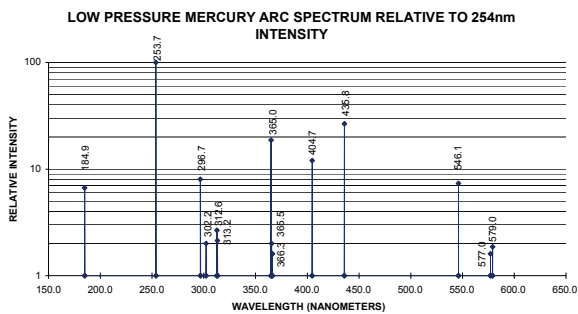
图1：双管结构图



水银明线光谱

图2为辐射光谱分布图。其中，水银明线光谱的最大强度波长为254nm。光辐射总量的约80%集中在254nm光谱中。

图2：水银明线光谱分布图



灯泡的使用寿命及不同波长的辐射率变化

灯管的保证使用寿命定义为累计点灯5000小时或254nm波长的辐射强度降低至初始强度的50%为标准。

图3为连续点灯时的使用寿命变化图。

通常情况下，一天的ON/OFF次数越多，灯泡的使用寿命越短。

相反，连续点灯会延长灯泡的使用寿命。汞灯的使用寿命主要取决于波长长短。

图4分别表示在连续点灯1000小时时波长254nm和365nm的光谱曲线。

其中，254nm的辐射强度降低至初期强度的约88%，与此相比，365nm则维持在98%高度。

两者在辐射强度维持性能上的显著差异主要由电极溅射所引起的光辐射效率低下所引起的。

随着灯泡的老化，电极的金属颗粒不断被放电剥离并在石英管内侧形成溅射层。

所形成的溅射层相当于一道干涉滤光片并会吸收部分光线。

由于短波光线最先受到影响，所以说辐射强度的损失主要取决于波长。

基于上述原因，在进行包括低压汞灯在内的光学系统设计时应注意避免系统的辐射强度随时间发生变化。

图3：灯泡输出功率的变化趋势

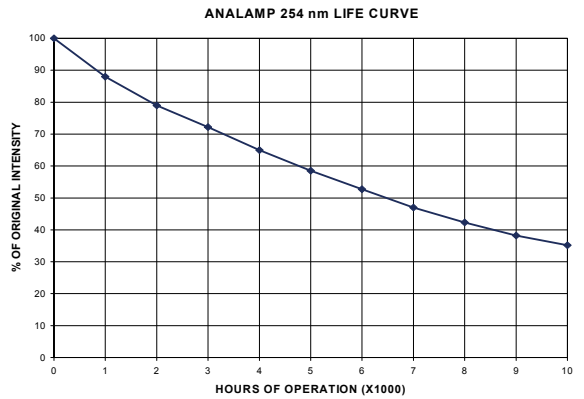
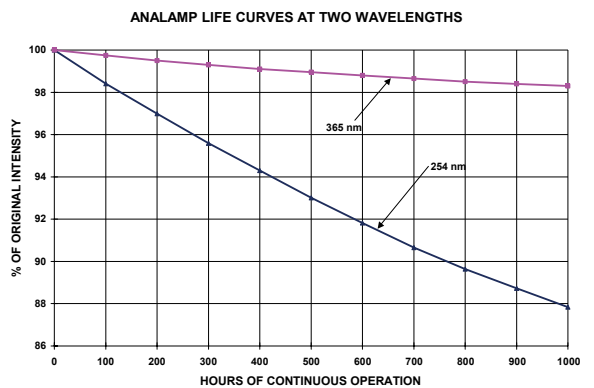
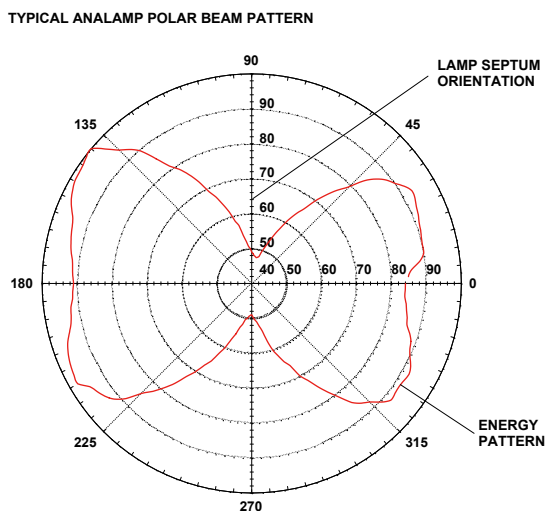


图4：波长254nm和365nm的辐射率比较图



配光特性

图5：双管的配光特性



双管型低压汞灯的使用方法

在图6-A中，由于把手周围和前端部分的老化速度不相一致，实际使用过程中的辐射强度也会有所变化。

在图6-B中，虽然老化速度几乎不发生变化，但由于受放电噪音和外部温度的影响，实际辐射强度也不相同。

在图7中，虽然测量光和参考光的辐射位置相同，但因测量角度不同，其辐射强度也不相同。

图8为理想状态下的工作示意图。

即从同一点获得光线并通过分光器分为参考光和测量光。

图6

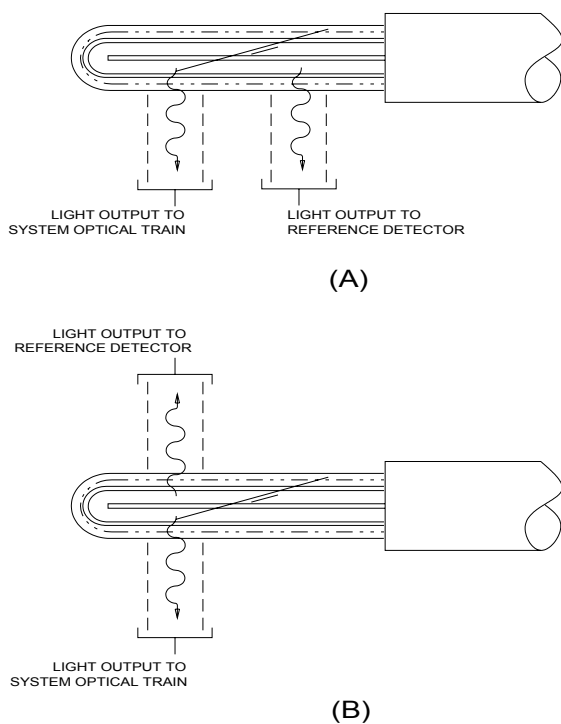


图7

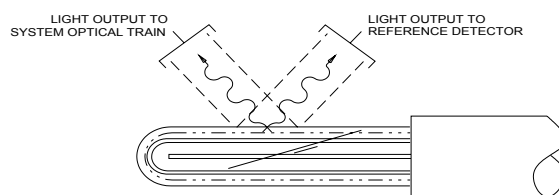


图8

