

## CIPP 紫外光固化修复设备 宽带电力载波通讯解决方案

CIPP 紫外光固化法技术是将预先浸有紫外线固化树脂的玻璃纤维软管拖入要维修的管道中，使用特殊光源的紫外线照射设备对软管按照一定速度照射并固化，在原有已破损的管道内部形成高强度的玻



璃纤维管道，从而使地下管道无需开挖即可修复，可以满足管道的功能性或结构性要求的一种非开挖管道整段修复技术。

采用紫外光固化修复设备非开挖修复管道的优势有：施工时间短，施工灵活性高，设备占地面积小，硬化后收缩小，内衬管耐久实用，保护环境，节省资源，噪声低，施工全程摄像监控等。

紫外光固化设备主机与前端固化检测设备，包括紫外灯、摄像头、补光灯、传感器、电机等通过一根定制的多芯电缆相连。因在作业过程中，电缆需不断卷起和拉伸，对电缆可靠性韧性要求非常高。一旦电缆芯断裂，信号将中断，影响施工作业。在实际使用过程中，紫外光固化设备会存在如下问题：

- 1、电缆可靠性差：电缆内有二三十根电缆芯，在作业过程中电缆芯容易断裂，不但影响施工作业，而且电缆维修困难。
- 2、成本高昂：电缆线都是特殊材料定制，对电缆芯要求很高，成本高昂。
- 3、视频信号不稳定：电缆线一般长度 200-300 米，摄像头信号传输到主机后，视频模糊不清，还会出现卡顿现象，影响施工作业效果。

4、温度采集误差大：传感器输出的是毫伏信号，信号通过二三百米的线缆直接传到主机，即使采用补偿导线，在管道温差急剧变化，长期高温环境下，信号衰减厉害，主机采集到的温度数据误差大。

5、从机端功率不够：补光灯亮度不够，主机端提供一路 24V 直流电源给远端的摄像头补光灯电机等设备，受电缆压降阻抗影响，补光灯会出现功率不足，亮度不够，电机欠压等现象。

CIPP 紫外光固化修复设备通讯模块采用直流 36V 电源，将视频信号，传感器信号，电机控制信号耦合到 36V 电力线上载波传输到主机，主机可下发命令给从机。通信模块同时给摄像、补光灯等提供一个稳定直流电源。

#### 技术参数：

直流供电：DC36V

通信方式：宽带电力载波

传输带宽：100M

传输距离：400 米

支持协议：TCP/IP,

电源输出：2 路 DC12V 输出，一路给摄像头，另一路 LED 补光灯

工作温度：-20~85 摄氏度

工作湿度：20%~90% (非凝结)

结构图示：



### 紫外光固化修复设备通讯模块优势：

- (1) 节省了多根电缆芯：采用宽带电力载波技术，将摄像头的视频信号、传感器信号，加载到电力线上传输，节省了信号线，降低成本。
- (2) 提高了电缆的可靠性：信号与电源共揽传输，由原来的 20 多跟电缆简化到十几跟，线缆大大简化，提高了电缆的可靠性稳定性。
- (3) 视频传输速率高达百兆，视频清晰不卡顿，
- (4) 将传感器的模拟信号转为数字信号，通过电力线载波传输，无衰减，抗干扰强，采集温度更精准。