

关于 IEPE 传感器长距离信号传输

对长距离的信号传输 (>100 米) 随着电缆加长其电容也随之增加 (一般认为电缆电容为 100pF/m), 系统的测量频率上限将受到限制。为使高频响应不受影响, 可以通过增加恒流源的恒电流来实现。其具体的数值可有以下计算公式得到

$$f_{\max}=(I_c-1)*10^9/2\pi C*U$$

式中:

f_{\max} (Hz)	最高允许频率
I_c (mA)	恒电流
C (pf)	电缆电容
U (V)	最大信号电压

如: $I_c=2\text{mA}$ 、 $C=3000\text{pf}$ 、 $U=5\text{V}$, 则 $f_{\max}=10.6\text{kHz}$ 如要提高频率上限则需增加恒电流 I_c 。通常情况恒流源出厂时设置在 4mA。然而如果电流增加没有消耗在电缆上, 则必然导致内装电路的电流上升, 这将使热电噪声增大, 电路温度升高, 影响最高使用温度及传感器自身的寿命。因此恒电流不应随便提高。而对确实需要的用户可按实际情况提供调定的恒流源电流。