

# SIEMENS西门子CPU315-2DP/PN代理商6ES7315-2EH14-0AB0

产品名称	SIEMENS西门子CPU315-2DP/PN代理商6ES7315-2EH14-0AB0
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:西门子授权代理商 S7-300:核心供货商 德国:现货
公司地址	中国（湖南）自由贸易试验区长沙片区开元东路1306号开阳智能制造产业园（一期）4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

## 产品详情

### 16平方铜电缆为何带不动18.5千瓦电机？

16平方铜能带80A左右的电流，18.5KW电机的额定电流只有37A，怎么看16平方铜电缆足以能带动18.5KW电机了，但是谁也没有想到，电机接二连三的烧坏，电工检查后才发现，电机的电压只有340V，由于电缆长度1000米，电缆距离太远导致的电压降低，从而把电机烧毁。

首先，我们了解一下电缆的电阻和电压降。

电缆的电阻率是决定其导电性能的重要因素，而电压降则是电流在通过电缆时所产生的损失。在长距离电力传输中，电压降可能会成为一个重要的问题。

#### 电机的电压降低的原因

电压降：是由于电缆距离太长，线径太小，电缆的电阻增大，从而导致的电压降低，电机的正常电压范围380V，允许电压波动范围是低于正常电压的5%，高于正常电压的10%，都是正常范围， $380 \times 5\% = 19V$ 。

电压低于正常电压，但是不超出19V就可以正常用电，如果超出19V就会对电机造成损坏甚至烧毁。

## 电压太低对电机的影响

电压降低电机的电流会增大，电机的绕组会发热，当电压降低超过10%，绕组长时间温度过高，会影响电机的使用寿命，严重的话有可能会烧坏电动机。

## 电压降怎么计算？

电压降 = 导线通过的电流 × 导线的电阻；

导线通过的电流，就是带动的负载需要的电流18.5KW电机的额定电流是37A，那么导线就需要通过37A的电流；

导线的电阻 = 导线的长度 × 导线的电阻率 ÷ 导线的线径；

导线的电阻率，铜线为0.0175 铝线为0.0283；

例如：18.5KW电机配16电缆，电缆距离1000米，电压会降低多少？

导线的电阻=导线的长度1000米 × 导线的电阻率铜线0.0175 ÷ 导线的线径16=1000 × 0.0175 ÷ 16 = 1.1

导线上的电流 = 18.5 × 2 = 37A（计算负载电流按照1KW功率为2A快速计算）

电压降 = 导线上的电流37A × 导线的电阻1.1 = 37 × 1.1 = 40.7V

也就是18.5KW电机配16电缆，电缆距离1000米，电压会降低41V，正常电压380V - 41V = 339V，远远超过了正常电压的范围所以电机会烧坏，所以配置电缆时需要增加线径，来减小压降。

## 考虑电压降怎么配置电缆

铜线的截面积 = (导线上的电流 × 导线的长度) ÷ (54.4 × 允许的电压波动范围19V)

铝线的截面积 = (导线上的电流 × 导线的长度) ÷ (34 × 允许的电压波动范围19V)

例如：18.5KW电机，电缆长度1000米，配置多大电缆？

铜线截面积 = ( 导线上的电流37A × 导线的长度1000米 ) ÷ ( 54.4 × 19V ) = ( 37 × 1000 ) ÷ ( 54.4 × 19 )  
= 35.8电线，也就是我们要选择不小于35.8的铜线电缆；

铝线截面积 = ( 导线上的电流37A × 导线的长度1000米 ) ÷ ( 34 × 19V ) = ( 37 × 1000 ) ÷ ( 34 × 19 ) = 57.3  
电线，也就是我们要选择不小于57.3的铝线电缆；

所以干电工的话，已知负载功率，配置电缆的话，不仅要考虑到负载的电流，还要考虑到负载距离太远，而带来的电压降低。同时，我们还需要注意电缆的安装和使用环境，确保其安全和稳定运行。