**导线截面积与电流的关系一般铜线安全计算方法**

导线截面积与电流的关系一般铜线安全计算方法是：  
  
2.5平方毫米铜电源线的安全载流量－－28A。  
  
4平方毫米铜电源线的安全载流量－－35A 。  
  
6平方毫米铜电源线的安全载流量－－48A 。  
  
10平方毫米铜电源线的安全载流量－－65A。  
  
16平方毫米铜电源线的安全载流量－－91A 。  
  
25平方毫米铜电源线的安全载流量－－120A。  
  
如果是铝线，线径要取铜线的1.5-2倍。  
  
如果铜线电流小于28A，按每平方毫米10A来取肯定安全。  
  
如果铜线电流大于120A，按每平方毫米5A来取。  
  
导线的截面积所能正常通过的电流可根据其所需要导通的电流总数进行选择，一般可按照如下顺口溜进行确定：  
  
十下五,百上二, 二五三五四三界,柒拾玖五两倍半,铜线升级算.  
  
给你解释一下,就是10平方一下的铝线,平方毫米数乘以5就可以了,要是铜线呢,就升一个档,比如2.5平方的铜线,就按4平方计算.一百以上的都是截面积乘以2, 二十五平方以下的乘以4, 三十五平方以上的乘以3, 柒拾和95平方都乘以2.5,这么几句口诀应该很好记吧,  
  
说明:只能作为估算,不是很准确。  
  
另外如果按室内记住电线6平方毫米以下的铜线，每平方电流不超过10A就是安全的，从这个角度讲，你可以选择1.5平方的铜线或2.5平方的铝线。  
  
10米内，导线电流密度6A/平方毫米比较合适，10-50米，3A/平方毫米,50-200米，2A/平方毫米，500米以上要小于1A/平方毫米。从这个角度，如果不是很远的情况下，你可以选择4平方铜线或者6平方铝线。  
  
如果真是距离150米供电（不说是不是高楼），一定采用4平方的铜线。  
  
导线的阻抗与其长度成正比，与其线径成反比。请在使用电源时，特别注意输入与输出导线的线材与线径问题。以防止电流过大使导线过热而造成事故。  
  
导线线径一般按如下公式计算：  
  
铜线： S= IL / 54.4\*U`  
  
铝线： S= IL / 34\*U`  
  
式中：I——导线中通过的最大电流（A）  
  
L——导线的长度（M）  
  
U`——充许的电源降（V）  
  
S——导线的截面积（MM2）  
  
说明：  
  
1、U`电压降可由整个系统中所用的设备（如探测器）范围分给系统供电用的电源电压额定值综合起来考虑选用。  
  
2、计算出来的截面积往上靠.  
  
绝缘导线载流量估算  
  
铝芯绝缘导线载流量与截面的倍数关系  
  
导线截面(mm 2 ) 　1　 　1．5　 　2．5　 　4　 　6　 　10　 　16　 　25　 　35　 　50　 　70　 95　 120  
  
载流是截面倍数 9 8 7 6 5 4 3．5 3 2．5  
  
载流量(A) 9 14 23 32 48 60 90 100 123 150 210 238 300  
  
估算口诀：二点五下乘以九，往上减一顺号走。三十五乘三点五，双双成组减点五。条件有变加折算，高温九折铜升级。穿管根数二三四，八七六折满载流。说明：(1)本节口诀对各种绝缘线(橡皮和塑料绝缘线)的载流量(安全电流)不是直接指出，而是“截面乘上一定的倍数”来表示，通过心算而得。由表5 3可以看出：倍数随截面的增大而减小。“二点五下乘以九，往上减一顺号走”说的是2．5mm’及以下的各种截面铝芯绝缘线，其载流量约为截面数的9倍。如2．5mm’导线，载流量为2．5×9＝22．5(A)。从4mm’及以上导线的载流量和截面数的倍数关系是顺着线号往上排，倍数逐次减l，即4×8、6×7、10×6、16×5、25×4。“三十五乘三点五，双双成组减点五”，说的是35mm”的导线载流量为截面数的3．5倍，即35×3．5＝122．5(A)。从50mm’及以上的导线，其载流量与截面数之间的倍数关系变为两个两个线号成一组，倍数依次减0．5。即50、70mm’导线的载流量为截面数的3倍；95、120mm”导线载流量是其截面积数的2．5倍，依次类推。“条件有变加折算，高温九折铜升级”。上述口诀是铝芯绝缘线、明敷在环境温度25℃的条件下而定的。若铝芯绝缘线明敷在环境温度长期高于25℃的地区，导线载流量可按上述口诀计算方法算出，然后再打九折即可；当使用的不是铝线而是铜芯绝缘线，它的载流量要比同规格铝线略大一些，可按上述口诀方法算出比铝线加大一个线号的载流量。如16mm’铜线的载流量，可按25mm2铝线计算。  
  
铜线每平方毫米6安培。铝线是每平方毫米5安培(仅供快速估算)  
  
4平方的铜线：4\*6=24A  
6平方的铜线：6\*6=36A  
10平方的铜线：10\*6=60A  
16平方的铜线：16\*6=96A  
4平方的铝线：4\*5=20A  
6平方的铝线：6\*5=30A  
10平方的铝线：10\*5=00A  
16平方的铝线：16\*5=90A

======================================================================

一般铜导线载流量导线的安全载流量是根据所允许的线芯最高温度、冷却条件、敷设条件来确定的。 一般铜导线的安全载流量为5~8A/mm2，铝导线的安全载流量为3~5A/mm2。 <关键点> 一般铜导线的安全载流量为5~8A/mm2，铝导线的安全载流量为3~5A/mm2。如：2.5 mm2 BVV铜导线安全载流量的推荐值2.5×8A/mm2=20A 4 mm2 BVV铜导线安全载流量的推荐值4×8A/mm2=32A 二、计算铜导线截面积利用铜导线的安全载流量的推荐值5~8A/mm2，计算出所选取铜导线截面积S的上下范围： S=< I /（5~8）>=0.125 I ~0.2 I（mm2） S--铜导线截面积（mm2） I--负载电流（A）三、功率计算一般负载（也可以成为用电器，如点灯、冰箱等等）分为两种，一种式电阻性负载，一种是电感性负载。对于电阻性负载的计算公式：P=UI 对于日光灯负载的计算公式：P=UIcosф，其中日光灯负载的功率因数cosф=0.5。 不同电感性负载功率因数不同，统一计算家庭用电器时可以将功率因数cosф取0.8。也就是说如果一个家庭所有用电器加上总功率为6000瓦，则最大电流是 I=P/Ucosф=6000/220\*0.8=34(A)   
铜线允许的载流量：   
1.0MM2的铜导线载流量为：17A   
1.5MM2的铜导线载流量为：21A   
2.5MM2的铜导线载流量为：28A   
4.0MM2的铜导线载流量为：37A   
6.0MM2的铜导线载流量为：47A

铜线的截面积和额定电流的关系

选择导线的三个原则：  
1)近距离和小负荷按发热条件选择导线截面（安全[载流量](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E8%BD%BD%E6%B5%81%E9%87%8F&fr=qb_search_exp&ie=utf8)），用导线的发热条件控制电流，截面积越小，散热越好，单位面积内通过的电流越大。  
2)远距离和中等负荷在安全[载流量](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E8%BD%BD%E6%B5%81%E9%87%8F&fr=qb_search_exp&ie=utf8)的基础上，按电压损失条件选择导线截面，远距离和中负荷仅仅不发热是不够的，还要考虑电压损失，要保证到负荷点的电压在合格范围，电器设备才能正常工作。  
3)大负荷在安全[载流量](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E8%BD%BD%E6%B5%81%E9%87%8F&fr=qb_search_exp&ie=utf8)和电压降合格的基础上，按[经济电流密度](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E7%BB%8F%E6%B5%8E%E7%94%B5%E6%B5%81%E5%AF%86%E5%BA%A6&fr=qb_search_exp&ie=utf8)选择，就是还要考虑电能损失，电能损失和资金投入要在最合理范围。   
  
导线的安全载流量  
为了保证导线长时间连续运行所允许的[电流密度](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E7%94%B5%E6%B5%81%E5%AF%86%E5%BA%A6&fr=qb_search_exp&ie=utf8)称安全载流量。   
一般规定是：铜线选5～8A／mm2；[铝线](http://zhidao.baidu.com/search?word=%E9%93%9D%E7%BA%BF&fr=qb_search_exp&ie=utf8)选3～5A／mm2。   
安全载流量还要根据导线的芯线使用环境的极限温度、冷却条件、敷设条件等综合因素决定。  
一般情况下，距离短、截面积小、散热好、气温低等，导线的导电能力强些，安全载流选上限；  
距离长、截面积大、散热不好、气温高、自然环境差等，导线的导电能力弱些，安全载流选下限；  
如导电能力，裸导线强于绝缘线，架空线强于电缆，埋于地下的电缆强于敷设在地面的电缆等等。