如何根据电流选择线缆

在日常生活和电气设计中，正确的选择导线，对于保证供配电系统安全、可靠、经济、合理的运行，节约有色金属与线路的投资以及有效的节约电能都有着十分重要的意义

如何根据电流快速选择电缆，有如下两种方法供大家参考：

一、口诀计算方法

<1>、常用计算口诀：

**①二点五下乘以九，往上减一顺号走。**

**②三十五乘三点五，双双成组减点五。**

**③条件有变加折算，高温九折铜升级。**

**④穿管根数二三四，八七六折满载流。**

(注：我们平时最常用的线缆规格有0.5、0.75、1.0、1.5、2.5、4、6、10、16、25、35、50、70、95、120、150、185、240、300、400)

<2>、详细解释如下：

①二点五下乘以九，往上减一顺号走：

2.5mm2及以下的各种铝芯线，其载流量约为截面积的9倍；4 mm2及以上导线的载流量和截面积的倍数关系是倍数逐次减1，即4×8、6×7、10×6、16×5、25×4;

②三十五乘三点五，双双成组减点五

35 mm2的导线载流量为截面数的3.5倍; 50 mm2及以上的导线，其载流量与截面积之间的倍数关系变为两个线号成一组，倍数依次减0．5。即50 mm2、70 mm2导线的载流量为截面数的3倍；95 mm2、120 mm2导线载流量是其截面积数的2．5倍；150 mm2、185 mm2导线载流量是其截面积数的2倍；依次类推。

③条件有变加折算，高温九折铜升级

上述口诀是按铝芯绝缘线在环境温度25℃的条件下明敷而定的。若在高温条件下，导线载流量按上述口诀计算方法得出后，然后再打九折；当使用的不是铝线而是铜芯绝缘线，可按大一号的铝线由上述口诀方法算出载流量。如4 mm2铜线的载流量，可按6 mm2铝线计算。

④穿管根数二三四，八七六折满载流

穿管的导线的载流量不能满载运行:一条管穿2根线的载流量按80%计,穿3根线的按70%计,穿4根线的按60%计算载流量。

<3>、根据工业自动化项目中最常用的线缆以及口诀，形成如下表格

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 线截面（平方毫米） | 铝线载流量(A) | 铜线载流量(A) |
| 0.5 | 4.5 | 9 |
| 1 | 9 | 13.5 |
| 1.5 | 13.5 | 22.5 |
| 2.5 | 22.5 | 32 |
| 4 | 32 | 42 |
| 6 | 42 | 60 |
| 10 | 60 | 80 |

二、万能系数法

一般工业自动化项目都涉及到的是低电流低压的项目，绝大部分设备的电流不超过80A，而且绝大部分用的都是铜线，考虑各种不同环境因素，得出了一个万能系数为9，即

**线截面积=电流I/9**

分别根据口诀和这个万能系数公式得出如下表格：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 口诀 | 万能系数9 |
| 线截面（平方毫米） | 铜线载流量(A) | 铜线载流量(A) |
| 0.5 | 9 | 4.5 |
| 1 | 13.5 | 9 |
| 1.5 | 22.5 | 13.5 |
| 2.5 | 32 | 22.5 |
| 4 | 42 | 36 |
| 6 | 60 | 54 |

如表可见，在低于80A的自动化设备中，根据万能公式（即乘以万能系数9）得到的载流量低于口诀得到的载流量，抛开基本上用做直流信号线缆的0.5mm2不谈，大概为口诀载流量的60%-90%之间，考虑到口诀为理想化的环境状态下，故此范围在实际应用中是非常合理的。万能系数9在工业自动化领域中是绝大多数自动化工程师们都比较认同的系数，用这个系数基本上可以满足绝大多数自动化项目了。当然如果你能完全按照口诀来，那肯定是最好的，本文仅供参考。