

电缆规格和布线

电缆将电气系统中所有组件连接在一起。电缆将电源提供的电力输送至电器、灯具和设备。不幸的是，最常见的安装错误是相对于负载或充电电源，电缆规格过小。

正确的安装主要是根据任务确定适合的电缆规格，使用正确的工具连接端子，并通过保险丝和断路器提供足够的过流保护。电缆规格的确定方法相当简单；它是从电源到设备所测得的电缆长度与流经电流（安培数）的函数。

电缆越长或安培数越高，电缆规格必须越大，以避免不可接受的电压损失。因高温、低压、额外负载及其他因素，电器消耗的电流实际上可能超过其额定电流，所以始终应留出足够的额外安全余量。如果电缆规格略大于边界，则永远不会有性能损失；如果电缆规格过小，总会出现性能损失，甚至可能存在安全隐患。

接地（负极）电缆与正极电缆一样，是电路的一部分；其规格必须相同。尽管照明电路有时使用普通电源和接地电缆来为多个灯具供电（在此情况下，电源电缆的规格必须满足所有灯具的总负载）但通常，每个电器都应通过自己的正负电缆、由配电板供电。对于 24v 系统来说，电缆规格是 12v 系统的一半。请务必阅读产品建议或咨询供应商，以准确了解和理解产品要求的电缆规格。

为了更好地规划和确定电缆规格，请参考下面的电缆规格表：

电路类型		直流安培数																
10% 压降 (非 临界)	3% 压降 (临 界)	5A	10A	15A	20A	25A	30A	40A	50A	60A	70A	80A	90A	100A	120A	150A	200A	
电 缆 长 度， 单 位 为 米	0-6m	0-2m																
	6-9m	2-3m																
	9-15m	3-4.5m																
	15-19m	4.5-6m																
	19-24m	6-7.5m																
	24-30m	7.5-9m																
	30-40m	9-12m																
	40-51m	12-15m																
	51-61m	15-18m																
		18-21m																
		21-24m																
		24-27m																
		27-30m																

	30-33m																
	33-37m																
	37-40m																

上述电缆规格表的使用方法是沿第一行移动直到找到包含相关安培数的列，然后沿左列向下移动，直到找到包含相关距离的行。电线规格由颜色编码标示。

线规：

电缆规格的常用标示方法是其“线规”。使用美国线规 (AWG) 作为标注电线直径的标准方法，测量线芯的直径——仅测量去除绝缘层的裸线芯。AWG 有时也被称为 Brown and Sharpe (B&S) 线规。

以下是 AWG/B&S 线规与 mm² 的转换表。表中给出了公制和美制电线规格间最接近的相当规格。在欧洲和澳大利亚，线规以横截面积表示，单位为 mm²。

标准	单位												
AWG	0000	000	00	0	1	2	4	6	8	10	12	14	16
直径 (mm)	11.68	10.40	9.27	8.25	7.35	6.54	5.19	4.11	3.26	2.59	2.05	1.63	1.29
横截面积 (mm2)	107.1	84.9	67.5	53.5	42.4	33.6	21.2	13.3	8.4	5.3	3.3	2.1	1.3
颜色代码													

请[在此处下载电缆规格](#)指南的可打印版本。

Title

指南 - 电缆尺寸表

File



颜色编码

虽然交流和直流电路可使用相同的电缆，但建议为这两类电流使用不同颜色的电缆，这样既可提高操作安全性，也可加快安装和维修速度。如果现有的电器或设备有颜色编码，后勤经理可以考虑以合理的方法用外部涂层或标记对电线重新进行颜色编码，从而将其替换或标准化。

交流电路的通用颜色代码如下所示：

- 中性线：蓝色。
- 相线：棕色或黑色。
- 地线：绿色/黄色。

中性线和相线是用于供电的两个连接，地线用于保证安全。

直流电路（直流电、电池）的颜色代码：

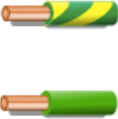
+ = 红色或蓝色

- = 黑色或棕色

但是，也可以使用许多不同的国际标准。 请参考下表全球不同国家和地区的颜色编码。

柔性电缆的标准电线颜色 (例如延长线、电源线和灯线)			
地区或国家	相线	中性线	保护性接地/接地
欧盟 (EU)、阿根廷、澳大利亚、南非			
澳大利亚、新西兰			
			
巴西	 		
美国、加拿大	 (黄铜)	 (银色)	 (绿色) 或  (绿色/黄色)

固定电缆的标准电线颜色 (例如墙内/墙上/墙后的接线电缆)			
地区或国家	相线	中性线	保护性接地/接地

固定电缆的标准电线颜色 (例如墙内/墙上/墙后的接线电缆)			
地区或国家	相线	中性线	保护性接地/接地
阿根廷			
欧盟和英国			
英国，2004 年 3 月之前			 (以前)

固定电缆的标准电线颜色 （例如墙内/墙上/墙后的接线电缆）			
地区或国家	相线	中性线	保护性接地/接地
澳大利亚、新西兰	除以下之外的任何颜色：     	 或 	 （自 1980 年起）  （自 1980 年起）  裸线芯，端接处有套管 （以前）
	推荐用于单相：   推荐用于多相：   		
巴西	   		

固定电缆的标准电线颜色 (例如墙内/墙上/墙后的接线电缆)			
地区或国家	相线	中性线	保护性接地/接地
南非	  或  		  裸线芯，端接处有套管
印度、巴基斯坦	  		
美国	   (120/208/240V) (黄铜)    (277/480V)	 (120/208/240V) (银色)  (277/480V)	 (绿色)  裸线芯  (接地或隔离接地)

固定电缆的标准电线颜色 （例如墙内/墙上/墙后的接线电缆）			
地区或国家	相线	中性线	保护性接地/接地
加拿大			
			
	(120/208/240V)		
			
			
			(绿色)
	(600/347V)	(120/208/240V)	
			裸线芯
		(600/347V)	
	(单相隔离系统)		(隔离接地)
			
			
			
	(三相隔离系统)		

布线时需要注意的关键点：

- 所有电路都应离开地面且在尽可能高的位置，且接头不在或远离水或潮湿的区域。
- 所有电缆接线头都应用扎带牢固地压接到电线末端上，而不是焊接到位。
- 镀锡电缆——涂有薄薄的一层锡，以此来防腐蚀的铜线——是在海洋环境中或盐水附近使用时的首选。
- 安装新设备时，切勿接入或拼接现有电路；使用正确规格的新双工电缆（同一护套中的正负电缆）连接配电板（或电源）和电器。
- 建议在两端标记所有电缆，并在更新后的布线图中贴上标签，以便未来排除故障。甚至可以将布线图的副本储存在保险丝盒或配电箱中等位置，以便未来用户参考。
- 每条电路都应有独立的接地电缆，且所有接地电缆最终都应连接到共用接地点/总线。
- 除非安装在电缆管中，否则应至少每隔 450 mm 支撑电缆。
- 尽管黑色常用于直流电路的负极，但在美国也用于交流电路中的火线。这意味着有可能出现危险的混淆情况。直流和交流电线应相互分离；如果必须布置在同一电缆束中，则应将其中一根放在

护套中，以保持分离和确保安全。