



中文版本

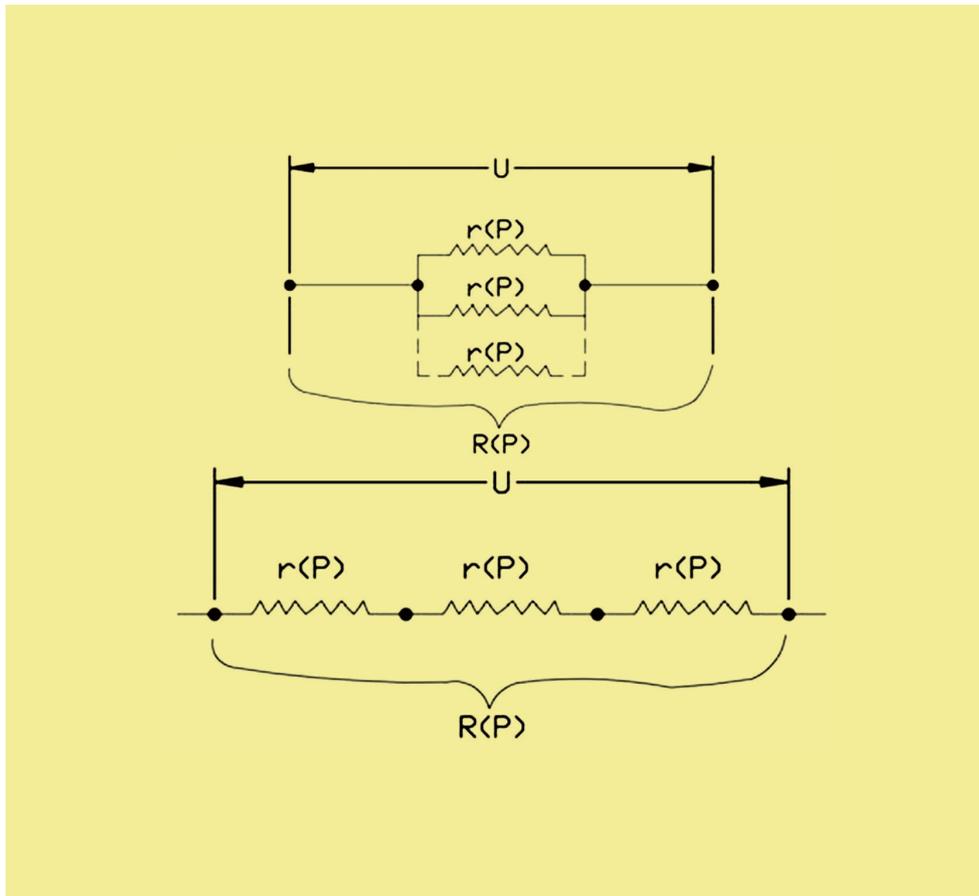


朱茂雅克

用于加热的元件的技术

## 第 39 章

### 发热管各种不同的连接方法列表

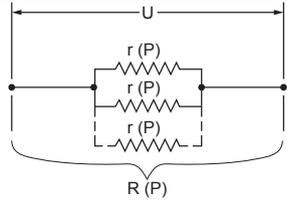
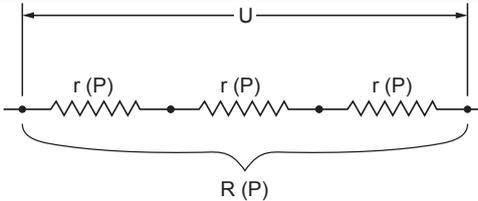


# 发热管各种不同的连接方法列表

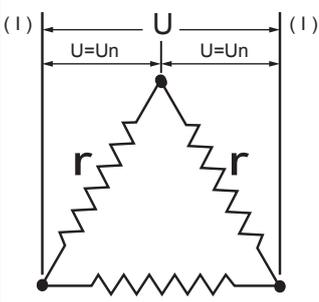
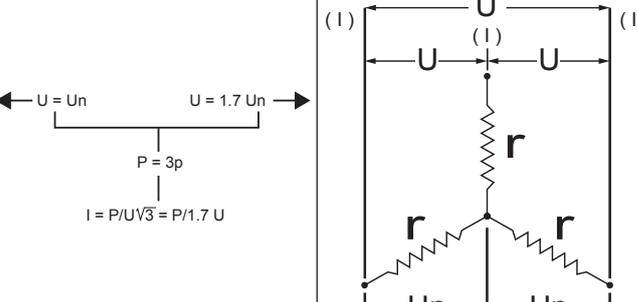
<b>功率的公式</b> P = 功率, 单位为瓦特 U = 电压 I = 电流, 单位为安培	$P = UI$	<b>欧姆定律</b> U = 电压 R = 电阻, 单位为欧姆 I = 电流, 单位为安培	$U = RI$
$I = P/U \quad U = P/I \quad I = U/R \quad R = U/I \quad P = U^2/R \quad R = U^2/P$			

## 发热元件连接

(单位功率“p”的发热元件电阻“r”带有额定电压“U”)

并联接线			串联接线			
						
元件的数量 (n)	总的电阻 (R)	总的功率 (P)	发热元件的数量 (n)	总的电阻 (R)	总的功率 (P)	发热元件的功率密度 (w/cm <sup>2</sup> )
2	$R = r/2$	$P = 2p$	2	$R = 2r$	$P = p/2$	除以 4
3	$R = r/3$	$P = 3p$	3	$R = 3r$	$P = p/3$	除以 9
X	$R = r/x$	$P = xp$	X	$R = Xr$	$P = p/x$	除以 x <sup>2</sup>
注: 每个元件的功率密度 (W/cm <sup>2</sup> ) 不变						

## 相发热管的连接

三角形连接					星形连接				
									
<b>三角形连接:</b> 在发热管端子上测量的电压与电源的额定功率是一样的: $U = U_n$					<b>星形连接:</b> 在发热管端子上测量的电压是电源的额定功率除以 $\sqrt{3}$ : $U = 1.737 U_n$ (如果 $U = 400V, U_n = 230V$ )				
电源电压 (U)	230V, 3相	230V, 3相	400V, 3相	400V, 3相	电源电压 (U)	230V, 3相	230V, 3相	400V, 3相	400V, 3相
发热管的额定电压 (Un)	230V	400V	230V	400V	发热管的额定电压 (Un)	230V	400V	230V	400V
功率密度 (W/cm <sup>2</sup> )	功率密度无变化	功率密度除以 3	功率密度乘以 6	功率密度无变化	功率密度 (W/cm <sup>2</sup> )	功率密度除以 3	功率密度除以 9	功率密度无变化	功率密度除以 3
总功率 (P)	总功率是一个发热元件额定功率的 3 倍 ( $P = 3p$ )	总功率除以一个发热元件额定功率的 1/3 ( $P = p/3$ )	总功率是一个发热元件额定功率的 9 倍 ( $P = 9p$ )	总功率是一个发热元件额定功率的 3 倍 ( $P = 3p$ )	总功率 (P)	总功率是全部可用功率的 1/3, 与一个发热元件的额定功率的一样 ( $P = p$ )	总功率是全部可用功率的 1/9, 是一个发热元件的额定功率的 1/3 ( $P = p/3$ )	总功率是一个发热元件额定功率的 3 倍 ( $P = 3p$ )	总功率是全部可用功率的 1/3, 与一个发热元件的一样 ( $P = p$ )
评论	没有任何技术问题的方案	该结构可用作在一个星形/三角形连接系统里的低功率的等级	从不使用火灾危险!	这是最普遍的结构	评价	不推荐	不推荐	这是最标准的连接, 允许同样的加热器使用 400V 星形连接或 230V 三角形连接, 功率无变化	不推荐