



STDVFD 变频器散热量计算

How to calculate the STDVFD inverter radiation

关键词 发热计算

Key Words calculate radiation

变频器运行时都会有一定的热量耗散，本文介绍计算温升的经验公式（变频器安装在柜体内），变频器满载时的最大散热量取决于变频器的型号、尺寸。

一、如果几台装置装在一个密不通风的箱体内部。

由于装置散热会使柜内温度升高，温升值与柜内设备总的功率损失及柜体的散热面积相关，可估算如下：

温升 $DT = \text{总的功率损失 (W)} / (5.5 * \text{柜体散热面积 (m}^2\text{)})$

功率损失是包含变频器，进/出线电抗器等其他热源的总功率损失。

变频器的功率损失可以用以下公式计算：

$$\Delta P = P_c * (1 - \eta)$$

P_c ：变频器的额定功率

η ：变频器满载运行时的效率

通常情况下柜体主要散热面指柜顶、柜体侧面和柜前，柜底和柜后门不能作为有效的散热面（依赖于不同的安装方式）。

若一个独立的变频柜柜体尺寸为 800*600*2200，则其散热面积为 4.88 m²。

若该柜内只装一台变频器，变频器的功率损失计算值若为 300W，则满载运行时该柜内的温升为：

$$DT = 300 / (5.5 * 4.88) = 11.18^\circ\text{C}$$

这个温升值只是变频器自身引起的，前面提到的其他散热源等引起的温升不可忽视。

二、变频器运行在强制风冷的箱体内部

如果该箱体采用风冷方式，则柜内温升可以按照下面公式计算：

温升 $DT = (0.053 * \text{总的功率损失 (W)}) / \text{柜内空气流量 (M}^3\text{/min)}$

此时注意：

- 1、前面提到的柜内其他散热源等引起的温升不可忽视。
- 2、高海拔处空气稀薄风机风量减少。
- 3、注意环境温度，环境温度不能高于变频器允许值，否则不能保证变频器正常运行。
- 4、如果变频器安装在柜内的话，则我们通常所说的环境温度指该柜内的温度。