

新闻标题：电加热器的选型与设计原理

新闻出处：

新闻内容：一. 功率计算公式：1、初始加热所需要的功率  $KW = (C1M1AT + C2M2AT) + 864/P + P/2$  式中：L:1L:2分别为容器和介质的比热 (Kcal/Kg° C) M1M2分别为容器和介质的质量 (Kg) AT为所需温度和初始温度之差 (° C) H为初始温度加热到设定温度所需要的时 [E] (h) PS终温度下容器的热散量(Kw)2、维持介质温度抽需要的功率  $KW=C2M3AT/864+P$ 式中：M3每小时所增加的介质kg/h有一只开口的容器，尺寸为宽500腿，长1200mm，高为600mm，容器重M 150KgP内装500mm高度的水，容器周I韦 | 都有50mm的保温层，材料为硅酸盐。水需3小时内从15° C加热至70° C，然后从容器中抽取20kg/h的70° C的水，并加入同样重量的水。需要多大的功率才能满足所要的温度。技术数据：1、水的比重：1000kg/m<sup>3</sup>2、水的比热：1kcal/kg° C3、钢的比热:&• 12kcal/kgDC4、水在70° C时的表面损失4000W/m<sup>2</sup>5、保温层损失 (在70° C时) 32W/m<sup>2</sup> 6>容器的面积：0.6m<sup>2</sup>7、保温层的面积：2.52m<sup>2</sup> 初始加热所需要的功率：容器内水的加热： $C1M1AT = 1 \times (0.5 \times 1.2 \times 10^3 + 5 \times 1000) \times (70 - 15) = 16500 \text{ kcal}$  容器自身的加热： $C2M2AT = 0.12 \times 150 \times (70 - 15) = 990 \text{ kcal}$  平均水表而热损失： $0. \times 4000W/m^2 \times 3h \times 1/2 \times 864/1000 = 3110.4 \text{ kcal}$  平均保温层热损失： $2.52m^2 \times 32W/m^2 \times 3h \times 1/2 \times 864/1000 = 104.5 \text{ kcal}$  (考虑20%的富裕量) 初始加热需要的能量为： $(16500 + 990 + 3110.4 + 104.5) \times 1.2 = 70258.8 \text{ kcal/kgf1C}$  工作时需要的功率：加热补充的水所需要的热m： $20kg/H \times (70-15) \times 1kcal/kg^{\circ} C = 1100kcal$  水表而热损失： $0. \times 4000W/m^2 \times 1h \times 864/1000 = 2073.6 \text{ kcal}$  保温层热损失： $2.52m^2 \times 32W/m^2 \times 1h \times 864/1000 = 69.67 \text{ kcal}$  (考虑20%的富裕量) 工作加热的能量为： $(1100 + 2073.6 + 69.6) \times 1.2 = 6486.54 \text{ kcal/kg}^{\circ} C$  工作加热的功率为： $6486.54 + 864 + 1 = 7*5 \text{ kw}$  初始加热的功率大于工作时需要的功率，加热器选籽的功率至少要27.1kw. 最终选取的加热器功率为35kw。电加热器设计功率计算公式与方法一. 功率计算公式：1、初始加热所需要的功率  $KW = (C1M1AT + C2M2AT) + 864/P + P/2$  式中：L:1L:2分别为容器和介质的比热 (Kcal/Kg° C) M1M2分别为容器和介质的质量 (Kg) AT为所需温度和初始温度之差 (° C) H为初始温度加热到设定温度所需要的时 [E] (h) PS终温度下容器的热散量(Kw)2、维持介质温度抽需要的功率  $KW=C2M3AT/864+P$ 式中：M3每小时所增加的介质kg/h有一只开口的容器，尺寸为宽500腿，长1200mm，高为600mm，容器重M 150KgP内装500mm高度的水，容器周I韦 | 都有50mm的保温层，材料为硅酸盐。水需3小时内从15° C加热至70° C，然后从容器中抽取20kg/h的70° C的水，并加入同样重量的水。需要多大的功率才能满足所要的温度。技术数据：1、水的比重：1000kg/m<sup>3</sup>2、水的比热：1kcal/kg° C3、钢的比热:&• 12kcal/kgDC4、水在70° C时的表面损失4000W/m<sup>2</sup>5、保温层损失 (在70° C时) 32W/m<sup>2</sup> 6>容器的面积：0.6m<sup>2</sup>7、保温层的面积：2.52m<sup>2</sup> 初始加热所需要的功率：容器内水的加热： $C1M1AT = 1 \times (0.5 \times 1.2 \times 10^3 + 5 \times 1000) \times (70 - 15) = 16500 \text{ kcal}$  容器自身的加热： $C2M2AT = 0.12 \times 150 \times (70 - 15) = 990 \text{ kcal}$  平均水表而热损失： $0. \times 4000W/m^2 \times 3h \times 1/2 \times 864/1000 = 3110.4 \text{ kcal}$  平均保温层热损失： $2.52m^2 \times 32W/m^2 \times 3h \times 1/2 \times 864/1000 = 104.5 \text{ kcal}$  (考虑20%的富裕量) 初始加热需要的能量为： $(16500 + 990 + 3110.4 + 104.5) \times 1.2 = 70258.8 \text{ kcal/kgf1C}$  工作时需要的功率：加热补充的水所需要的热m： $20kg/H \times (70-15) \times 1kcal/kg^{\circ} C = 1100kcal$  水表而热损失： $0. \times 4000W/m^2 \times 1h \times 864/1000 = 2073.6 \text{ kcal}$  保温层热损失： $2.52m^2 \times 32W/m^2 \times 1h \times 864/1000 = 69.67 \text{ kcal}$  (考虑20%的富裕量) 工作加热的能量为： $(1100 + 2073.6 + 69.6) \times 1.2 = 6486.54 \text{ kcal/kg}^{\circ} C$  工作加热的功率为： $6486.54 + 864 + 1 = 7*5 \text{ kw}$  初始加热的功率大于工作时需要的功率，加热器选籽的功率至少要27.1kw. 最终选取的加热器功率为35kw。