

驱动电机散热系统

在电机运行中，电机和电机控制器会产生大量的热量，随着热量过多的堆积会使部件温度过高，严重影响部件的工作效率及使用寿命，因此需要对其冷却以保证其温度在设计范围之内。

电动汽车动力系统冷却方式分为风冷和水冷。由于风冷系统的效率低，温度控制不精准，目前主要使用水冷却系统。

水冷却系统是在电机控制器内部和电机的定子内部设计了水道，如图 1 和图 2 所示。冷却水在电子水泵的带动下通过电机控制器内部和电机的定子内部的水道，将热量带到散热器，散热器在散热风扇的作用下将冷却水冷却，再送入到电机控制器内部和电机的定子内部的水道，以此形成循环。

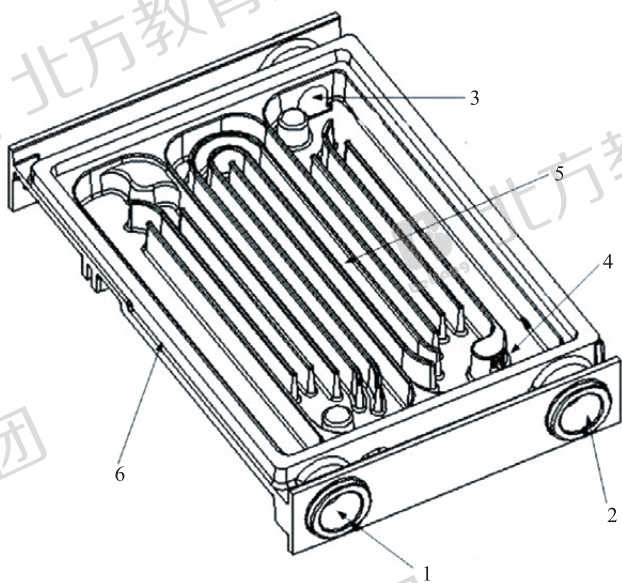


图 2 电机控制器内部水道

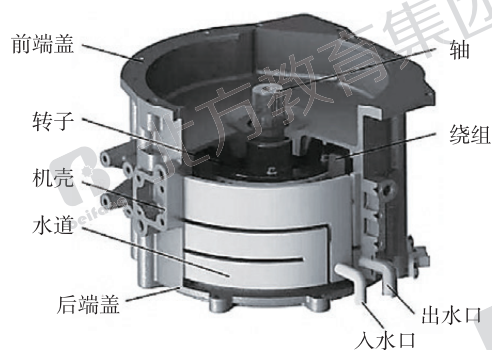


图 2 电机定子内部水道

水冷却系统有串联式和并联式两种冷却方式。分别如图 3 和图 7 所示。对于串联式来说，散热器冷却的水先经过电机控制器加热后在进入电机，会影响电机的冷却，但结构简单，布置容易。对于并联式来说，电机控制器和电机进水均为散热器出水口温度，所以其散热效果好，但管路复杂，并且流量分配较困难。

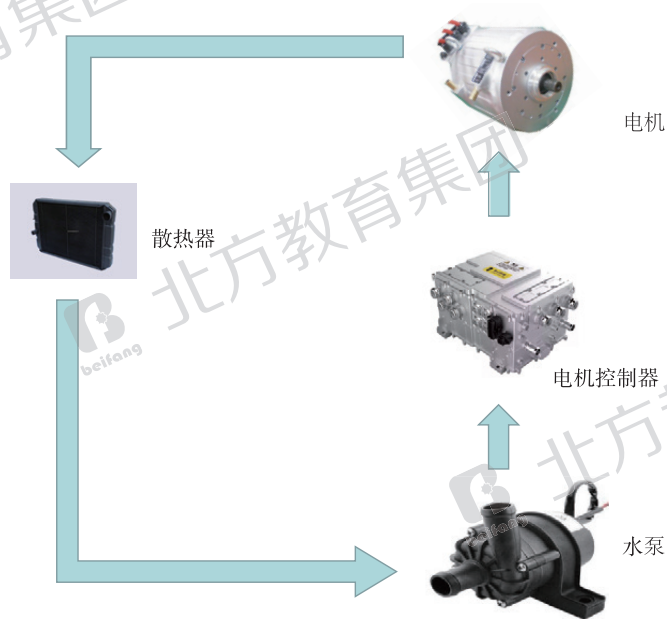


图3 动力系统串联式水冷却方式

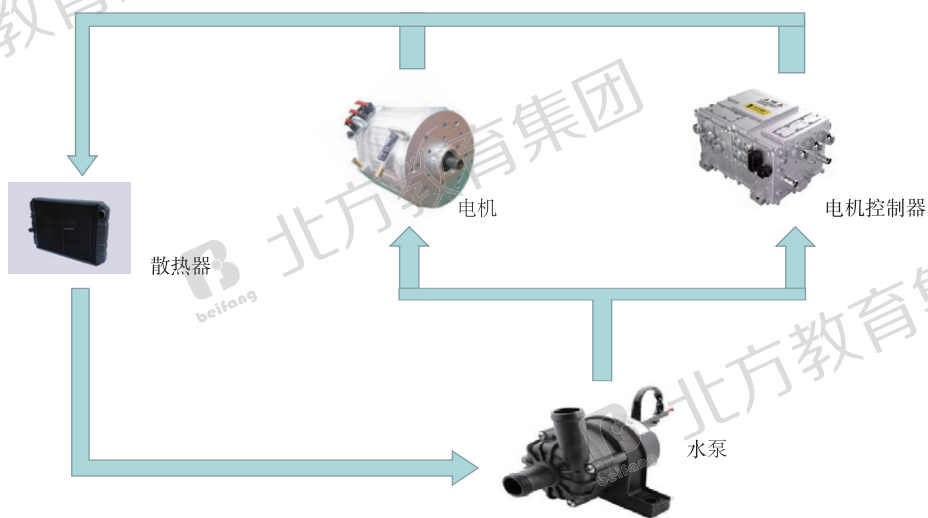


图4 动力系统并联式水冷却方式