

荷兰M级护卫舰的柴燃交替联合 动力装置 (CODOG)

1985年荷兰皇家海军向 Royal Schelde 公司订购了四艘新型的M级护卫舰。此举(包括改进型的后续舰)说明荷兰皇家海军在这类舰只的设计政策上首次将柴油机做为主动动力装置,以前建造的S级系列护卫舰均以燃气轮机做为主动动力装置。M级所选择的CODOG装置是两台R-R公司生产的斯贝‘加速’燃气轮机和两台Stork Werkspoor公司的SW280型主动动力柴油机。

开始时,这一新的设计考虑过不同结构的CODOG装置在内的所有动力装置形式,最后才选择了各输出14MW的两台燃气轮机和各输出3MW的两台柴油机的方案。设计组曾考虑过通用公司(GE)的LM2500-30及LM2500-20以及罗-罗公司(R-R)的奥林普斯TM3B燃气轮机装置,考虑过MTU公司的16V956TB82, Pielstick公司的18PA4 V200 VGDS以及Paxman Valenta公司的18CM等柴油机装置。经过详细深入的可能性研究,他们最后决定采用两台R-R公司的斯贝SMIA燃气轮机装置做为加速机组和两台SWD公司的12SW280柴油机装置做为巡航机组的方案。此舰设计巡航速度18节(处于80%最大连续功率),使用燃气轮机加速可超过28节。两根完全独立的轴来驱动可控螺距螺旋桨,使用柴油机时螺旋桨的设计转速是135rpm,使用燃气轮机时螺旋桨的设计转速是135rpm。此外,如使用18MW的燃气轮机,螺旋桨具有217rpm的设计运行能力。

每根轴通过一个De Schelde联到燃气轮机和柴油机上。它为燃气轮机提供自同步离合器,为柴油机提供摩擦型离合器,推力轴承在齿轮箱内。

船上有四台Holec公司的650kW柴油交流发电机(由SWD公司的SW210柴油机带动),其中两台装在前发动机机舱里,两台装在单独的较小机舱里。使用Rietschotne Houwens公司的装置,利用一个人实现了舰桥式机械遥控,这比S级使用四人进行机械遥控进了一步。在机械空间的设计上,尽管M级燃气轮机的设计标准是14MW以下,但也考虑了安装18MW燃气轮机动力装置的可能性。

正如前面指出的那样,皇家海军舰队是第一次采用CODOG动力装置,而以前的此类舰只全部采用燃气轮机。S级的设计程序在1974-1978年间被接受下来,因为当时柴油发动机和齿轮箱技术还没有取得显著的进展使得舰船的水下噪声级不易探索。从那时以来,技术取得了明显的进展,柔性联轴节和橡胶支座的出现及使用,使得M级能够使用柴油机做为主动动力装置。由于使用柴油机做为巡航机组使得运行费用要比年运行时间3000h的S级的运行费用低25%,M级的安装费也低25%,其寿命循环费也比S级的寿命循环费低得多。

周庆管 编译自《Maritime Defence》Vol.11, May, 1986, 吴金林校。