

「配电系统」

船用主配电盘和应急配电盘的调试内容分析

文/海洋石油工程股份有限公司 崔 胜

船用主配电盘及应急配电盘在船舶电站中具有重要作用，是船舶电站的重要组成部分，在船舶的电气系统中具有重要作用，影响着船舶业的发展。在船舶中，主配电盘以及应急配电盘都要符合国家规定的配置要求，在使用前，需要进行调试与测试，从而使其满足船舶的使用条件，使船舶电站能够充分发挥其功能与作用。

船用主配电盘及应急配电盘对于船舶电站来说，占有极其重要的地位，能够影响船舶电气系统的整体质量以及运行需要。所以，想要保证船用电力系统的稳定，使电气系统能够正常运行，就要在设备投用前对船用配电盘进行调试。对配电盘进行调试，主要是为了提升船舶电气系统的质量及运行效率，使其在船舶电气系统中发挥重要作用，从而提升船用配电盘的可靠性。主要对船用主配电盘和应急配电盘调试的意义、过程以及调试策略进行分析，从而使其为船舶电气系统提供更加可靠的保障，使船舶电气系统能够符合国家安全配置要求，具有更强的稳定性。

船用主配电盘和应急配电盘调试的意义

从船舶目前对主配电盘以及应急配电盘的使用来讲，对其进行调试的意义有如下几个方面。

1) 船用主配电盘以及应急配电盘的调试能够保证船舶电气系统的安装质量。从进行船用主配电盘以及应急配电盘的调试过程来看，工作最注重的就是其安装的质量问题，安装质量高，才能够使配电盘的性能得到保证，使其满足船舶电气系统的要求，从而提升其安全性与防护性。

2) 船用主配电盘及应急配电盘的调试可以对产品的性能进行检验。船用主配电盘以及应急配电盘是电气产品，需要对产品的性能进行保障，保证其满足电气产品的要求，设备投运前对其进行调试

与运行，才能够对产品的质量进行有效保证。

3) 船用主配电盘以及应急配电盘的调试是满足船舶电气系统使用的必要举措。在船舶电气系统中，主配电盘及应急配电盘具有重要作用，对配电盘进行调试运行，可以对其性能进行检测，并且可以检测其是否符合船用电气系统的要求。

船用主配电盘和应急配电盘调试的过程

目前，船用主配电盘以及应急配电盘的调试具有两个过程，第一个过程是对船用主配电盘以及应急配电盘调试的准备，第二个过程是对船用主配电盘以及应急配电盘调试的实施，这两个阶段是船用主配电盘以及应急配电盘调试的主要过程，这两者各不相同，各有侧重。

1. 船用主配电盘以及应急配电盘调试的准备

这个阶段，主要是遵循调试的规则，进行船用主配电盘以及应急配电盘调试的准备工作，对基础部件进行检查，对部件外观进行检查。船用主配电盘以及应急配电盘的调试具有复杂性，需要工作人员做好提前的准备，从而确保调试的质量符合要求。所以，在进行船用主配电盘以及应急配电盘的调试时，前期的准备是必要内容。

2. 船用主配电盘以及应急配电盘调试的实施

船用主配电盘以及应急配电盘调试的实施是调试正式工作的开始，在这个过程中，工作人员

会实施各种具体的调试工作，主要是对船用主配电盘以及应急配电盘进行调试与试验，检测其性能是否正常。保证调试实施工作的顺利进行，提高调试工作的质量，达到调试的标准要求，才能保证整体调试效果达到预期要求。

船用主配电盘及应急配电盘的调试内容

船用主配电盘及应急配电盘的调试对船用电气系统的安全及可靠性具有重要意义，有效的调试工作在保证工作人员安全工作的同时，还可保证船用电气系统维持稳定，充分发挥电气系统的性能。调试工作主要分为船用主配电盘以及应急配电盘调试的准备以及船用主配电盘以及应急配电盘调试的实施两个方面。

1. 主配电盘以及应急配电盘调试的准备策略

首先，将主配电盘以及应急配电盘的质量进行检查。第一，检查配电盘安装是否到位，检查底座质量是否合格；第二，检查配电盘拼接的间隙是否均匀且紧密，顶部的U形槽条是否扣入；第三，检查配电盘中可以开启的面板是否平整，配电盘的开关是否灵活；第四，检查配电盘内部母排和各内部电缆连接是否牢固。

其次，对配电盘电线连接的质量进行检查。第一，检查发电机的电缆，确定电缆接线正确，电缆相序与颜色标记符合标准，与母排连接工艺正确可靠，扭矩符合标准要求；第二，检查所有动力系统与变压器的电缆是否接线良好，符合安装标准；第三，对主配电盘以及应急配电盘之间的电缆连接进行检查，确保电缆连接无误；第四，按照规范要求对配电盘的接地工艺进行检查，如表1所示。

表1 工艺规范

	电源导线截面积 /mm ²	接地导体横面积 /mm ²
正常情况	>120	70
	<120	导线截面积的1/2
考虑机械强度	<2.5	1.5
	>2.5	4

最后，对配电盘进行清洁。第一，对配电盘的内部中施工材料的剩余以及灰尘、油污进行清洁；第二，将控制回路内部的灰尘及杂质用吸尘器吸出或用清洁剂进行清洗；第三，将配电盘的外壳进行清洗，同时要注意不要在配电盘附近的标签或面漆上产生划痕。

2. 主配电盘以及应急配电盘调试的实施策略

(1) 对配电盘的开关功能进行测试

配电盘开关的调试是整个调试实施过程中的重要组成部分，是船舶各用电设备启动和停止的核心元件，为了保证配电盘的正常运行，对开关进行测试是必不可少的。测试过程主要是检查开关的各项保护功能，例如过电流保护、过载保护、逆功率保护及失电压保护等。

(2) 对配电盘的联锁功能进行测试

在主配电盘以及应急配电盘上，都应具有联锁功能，以保证船舶电气系统的安全性。对配电盘联锁功能的测试主要是检查开关相关电子元件的联锁反应是否良好，例如盘间联锁、加热器联锁以及岸电联锁。

(3) 对配电盘的应急转换功能进行测试

对船用电动机而言，检查配电盘的应急转换功能是必要的，主要是保证船用电动机在发生电源故障的情况下，能够切换应急电源加以控制并确保安全。

(4) 对配电盘的应急切断功能进行测试

当前，船用配电盘在船舶遇到紧急情况时，可以进行应急切断，保证船舶安全。在进行这方面的测试时，主要对供电电源及断路器进行测试，检测相关应急切断功能是否能够正常运行。

(5) 对配电盘的优先脱扣功能进行测试

在船舶行进过程中，遇到紧急情况，其配电盘需要具有优先脱扣功能，优先切除次要设备，从而保证救生设备有足够的电能从船体释放脱离，这个功能需要对配电盘进行优先脱扣设备的设定，测试相关用电负荷以确定优先脱扣设备。

(6) 对配电盘的绝缘监测功能控制进行测试

对于船用中性点绝缘系统，主配电盘和应急配电盘应具有绝缘监测装置，当检测到绝缘电阻低于设定值时，主配电盘及应急配电盘应发出声光报警，调试过程中应对绝缘监测系统是否正常运行进行检查。

(7) 对配电盘的应急自动切换功能进行测试

在船舶运行时，船上有两个配电盘，一个是主配电盘，一个是应急配电盘，要保证应急配电盘能够对主配电盘进行代替，一旦主配电盘不能启动，应急配电盘要进行自动切换。在检测时，要对其是否能够自动切换，切换后系统是否运行良好进行检测。EA

(收稿日期：2018.01.24)

(编辑：刘群彦)