

浅谈厂修船舶的质量控制

陈洪波

(湖南省航务工程公司 长沙市 410005)

摘 要 从机务管理的角度出发,对所属单位进厂修理船舶的质量控制进行了阐述。如船舶进厂前要制定修理计划,准备图纸及技术文件,选择可靠的承修厂;船舶进厂后要对修理项目进行复查、落实,着重抓好主修项目,选择合理的修理工艺等。

主题词 进·厂·船·修理 质量 控制

船舶厂修是机务工作的主要内容之一,特别是船舶大修,更是各船属单位船舶修理的重点工作。如何保证船舶厂修的质量,是每个机务人员都将面临的问题,故有必要对此问题进行探讨。

1 船舶进厂前的准备

船舶进厂前的准备,是保证船舶修理质量的基础。准备工作主要有:船舶修理计划的制定;与修理有关的图纸及技术文件的准备;承修厂的选择以及修理合同的签定。

1.1 船舶修理计划的确定

船舶修理计划是船舶修理工程的主要依据,也是最基本的准备工作,机务人员必须根据船舶的技术状况及该船历年修理的情况,考虑本次修理所要达到的目的,广泛听取船员的意见,然后编制详细而周密的修理计划。此外由于某些部件的隐蔽性(如尾轴系和舵系),待船舶进厂起坡后,才能检查测量出具体的损坏情况。因此,机务人员在编制修理计划时,应预计到可能出现的问题,只待检测结果出来后,再确定具体的修理内容。

1.2 船舶图纸及技术文件的准备

修理计划制定后,机务人员应根据船舶

修理项目准备有关的图纸与技术文件。特别是对修理项目中隐蔽的部分,更应事先准备好可能更换或修理的零部件(如尾轴前后轴承、密封装置等)图纸,以备修理时使用,机务人员还应参考该船的修理档案,对过去修理中存在的技术问题进行分析,以便在修理中加以解决。如本次修理中涉及技术改造的内容,机务人员更应准备好相应的图纸,以便厂方按图纸施工,保证质量。

1.3 承修厂的选择

该项工作首先应考虑的因素,是承修厂技术能力与设备能力能否满足所修船舶的要求。比如船台的承载力,绞车的牵引力,对主机及液压设备的修理能力及其检测手段等。此外,还应考虑承修厂的经济情况,比较承修厂的报价及承修厂的信誉等因素,通过综合比较,最后选定合适的承修厂。

1.4 修理合同的签定

签定修理合同时,修理项目的表达应尽可能具体、明了、详尽,以免双方在修理过程中就修理项目及技术要求、修理范围发生模棱两可的争议。其次,对常规以外的重要修理项目,应有具体明确的技术要求。决不能用“原样修复”来作为验收依据。

总之,周密细致的准备,将使可能遇到的修理难题做到心中有数,为船舶修理打下良好的基础。

2 船舶修理过程中的质量控制

船舶修理阶段,是保证船舶修理质量的实质性阶段,主要应注意的事项如下:

2.1 修理计划的进厂复查

船舶详细周密的修理计划须在船舶进厂复查后方可确定。复查工作由船厂生产部门、检验部门及船东机务部门、船长和轮机长等组成,对船舶修理项目逐项落实。对于隐蔽部位(如舵系与轴系),须待船舶起坡后拆洗测量后方可最终确定。水线下的船壳板的更换也要在起坡测厚后才能确定。因此,船舶进厂复查工作是保证船舶修理质量必不可少的一个环节。

2.2 保证修理项目的落实

厂家根据最终确定的修理计划与修理合同的要求,向实施部门下达生产计划,但生产计划可能在经营科→生产科→车间→班组这一传达过程中出现偏差与遗漏,故机务人员有必要向生产部门和生产班组落实修理项目,如发现偏差与遗漏及时通知厂家更正与增补,保证修理项目完整、准确地实施。

2.3 着重抓好主要修理项目

一般说来,任何一艘大修船舶,都有许多修理项目,机务人员应根据修理计划,着重抓好影响船舶技术状况的主要修理项目。比如本公司40t起重船1996年度在湘潭船厂进行大修时,该船的尾轴系统、螺旋桨以及起重油缸的修理是关键。因此笔者着重就其技术要求、施工工艺与生产部门及生产班组作详细的相互交底,与厂方共同对零部件进行鉴定、检查和验收,装配时一直到现场监督,并随时关注修理的进展情况,发现问题及时处理。

2.4 提高船员质量素质,共同搞好监修

对船舶厂修进行监修,是每个船员的共

同责任和义务,特别是船长和轮机长,对船舶的技术状况较熟悉,更应调动他们监修的积极性。如铆焊、木工、油漆及甲板设施等项目的修理,通过船员的认真监修,完全可以保证修理质量。对主要修理项目,亦可协助机务人员共同进行监修,同样可以达到保证质量的目的。由于船舶修理项目较多,机务人员难以面面俱到,因此,发动船员,共同搞好监修,是我们多年来保证船舶修理质量的一个行之有效的措施。

2.5 材料的控制

对于修理中需更换的零部件,其材料的机械性能及化学成份,必须满足设计图纸的技术要求。如更换尾轴前后铜轴承时,必须要求厂方提从铜套的炉前化验单。对尾轴和其他重要的轴类,必须要验证材料的质保单后方可进行机械加工。对于替代材料,其各项性能必须优于被替代的材料,否则,不可替代。总之,在材料未肯定之前,不可进行下道工序。

2.6 选择合理的修理工艺,严把技术关

在船舶修理过程中,同一修理项目,往往会有多种修理工艺。比如尾轴及其轴承的修理,就可采取以下几种方法:

- (1) 铜轴承内孔光车,更换尾轴;
- (2) 尾轴光车,更换铜轴承;
- (3) 尾轴轴颈光车镶钢套,铜轴承内孔光车;
- (4) 轴颈光车,铜轴承浇合金。

但具体采用哪种工艺,这就要根据具体情况,进行全面分析,既能保证修理质量,又尽可能节约经费和缩短工期。如在40t起重船尾轴的修理中,根据检测资料,有关数据如表1。

从表1中数据分析,尾轴前后轴颈磨损量不多,但磨损明显,而前后轴承的实测间隙均超过极限值,说明前后铜轴承磨损比较严重。如果采用第一种方法,即铜轴承内孔光车,尾轴尾轴。虽然可以满足技术要求,但

表1 40 t 起重船尾轴修理的间隙

类别	尾轴前轴颈 /mm	尾轴后轴颈 /mm
轴颈图纸尺寸	100 _{-0.06}	102 _{-0.06}
实测轴颈最小尺寸	99.80	101.60
轴与轴承实测间隙	1.80	2.0
轴与轴承极限间隙 [†]	1.50	1.65

† 极限间隙值取自《内河营运船舶检验规程(1993)》

更换尾轴的费用也较高,而且将使工期至少延长10 d。如果采用第二种方法,即尾轴光,更换铜轴承,也可满足技术要求,而且此工艺较第一种方法更合理,但更换前后铜轴承的费用也较高,而且将使工期延长2周左右。如果采用第三种方法,即尾轴轴颈光车镶钢套,铜轴承内孔光车。由于镶套必须达到一定厚度才能紧配,那么,对尾轴的切削量就太大,这明显是一种损失。当然也不宜采用。如果采取第四种方法,轴颈小量光车,铜轴承肉度较厚,可以光车一定厚度再浇铸合金,则尾轴及铜轴承都可不必更换,而且本公司仓库又有积压多年的现成合金材料,可供使用。这样完全可以满足技术要求。因此,通过全面分析,实际施工中,采取第四种工艺,从而节约了费用,缩短了工期,还为今后的修理打下了良好的基础。

2.7 建立修理档案,为以后的修理和管理服务

厂方检验部门对修理项目应按有关修理技术标准提供必要的检测记录和检验报告。如:

- (1) 修理前各项原始测量记录;
- (2) 零部件修理后的测量记录或有关图纸;
- (3) 更换零部件的材料牌号化学成份和机械性能的有关证明;
- (4) 进厂预试航和出厂试航的有关资料和记录;
- (5) 被修零部件经修理后尚存在和对今后修理有待解决的重要问题。

机务人员应将这些资料作为修理验收的标准,并经整理存入修理档案,以利日后管理和作为修理再修理的参考。

2.8 修理验收

船舶修理完工后,机务人员应与厂方有关部门及船检部门一道,做好修理验收工作,如进行系泊试验及航行试验,并按有关的技术标准及《内河营运船舶检验规程(1993)》中的有关要求验收,对不符合验收条件的部分应提请厂方返工修复,保证验收合格。

总之,在船舶修理过程中,机务人员应根据修理计划的要求,按有关的修理技术标准,对修理材料、工艺及技术要求进行控制,严格把住质量关,从而保证船舶修理顺利完成。

参 考 文 献

- 1 中华人民共和国行业标准. 内河营运船舶检验规程(1993). 北京: 人民交通出版社, 1995