

海工产品钢材物资配套及检验流程优化实施与效果

秦育翌 孙顾伟

(上海外高桥造船有限公司海工项目部 上海 200137)

【摘要】 本文主要阐述了为了全面满足公司生产准备和生产任务的完成以及海工批量化系列化快速发展战略的需要,海工产品钢材物资配套及检验流程如何进行管理提升,如何在保证质量管理检验要求不变的情况下对其进行优化和实施的,以及制定的新的海工产品钢材物资配套和检验流程给公司带来的降本效益,同时也提出了后续更进一步的优化重点。

【关键词】 海工钢材; 配套及检验; 流程优化; 降本增效

前言

随着公司民船钢材物量负荷上升、海工产品批量化开工以及海工产品材料入库报验带来的二次翻板工作,给公司海工产品钢材物资配套及检验工作带来了很大的瓶颈压力。在此情况下,物资配套及检验流程优化的想法孕育而生。经过公司各部门积极策划,在保证质量管理检验要求不变的情况下,对原有的流程进行了改善和优化,制定了新的海工产品钢材物资配套和检验流程。通过实际的运行,大大提高了物流效率,降低了公司的人力成本、吊运成本和项目生产周期,体现了公司管理改善的创新性。

1、公司海工产品用钢钢材特点及检验要求简介

1.1 钢材特点

公司目前批量建造的海工产品主要为 JU2000E 型、CJ46 型、CJ50 型自升式钻井平台、200 万桶 FPSO,以往建造过的有 100 万桶 FPSO、120 万桶 FPSO、200 万桶 FPSO、3000 米超深水半潜式钻井平台。海工产品是在海洋上进行作业的“特殊场所”,服役期比船舶类散货、油船等高 50%,故采用的钢板具有高强度、高韧性、抗疲劳、抗层状撕裂、良好的焊接性及耐海水腐蚀等特点,有大量的超厚钢板 ($T \geq 50\text{mm}$)、高强度调制钢 (EQ 钢) 和“Z”向钢投入使用。

1.2 检验要求

根据技术规格书和检验 ITP 的要求,海工产品所用钢材需要在到货后、预处理前进行材料入库检验,即材料需船东、船检的检验合格后方可预处理使用。入库检验的内容包括材料的外观、尺寸、厚度等,具体要求和检验比例根据材料规格及种类的不同有所区别。

2、海工产品钢材物资配套及检验流程优化实施与效果

2.1 优化前的钢材物资配套及检验流程

海工产品的钢材物资质量控制检验要求高且区别于民船,采取的是在预处理前后进行材料入库报验以及预处理后的检验,共需 2 次检验(民船只需预处理后进行检验)。在优化前,公司配套部根据品质保证部、船东船检的指定要求对每批报验的钢材根据不同厚度和不同抽查比例进行第一次翻板,再由品质保证部和船东船检进行外观及测厚等检查的第一次检验-----材料入库检验。之后根据加工部的钢材预处理需求计划进行第二次翻板,预处理之后再由品质保证部进行第二次检验-----预处理后的检验。这其中大量的高强度调制 EQ 钢,堆放需用垫木隔开,翻板和入库检验时都不能使用电磁吊而必须是用人工夹具进行,且每一次翻板和入库检验往往都需要 4~5 个人共同配合完成。根据 2 年 8 座海工平台批量开工来推算,入库的钢材达到约 18000 张,需要入库检验抽检的钢材约为 2000 张,入库检验的翻板量约为 20000 次,消耗配套部和品质保证部总计工时也将达近 5700 小时。这样复杂的配套和检验流程及二次翻板的工作量对配套部和品质保证部来说显得过于繁琐,消耗了大量的时间和精力。同时,还因此经常出现钢材已经到了预处理的需求时间,钢材还因为入库检验工作还未完成等原因而未能

及时提供,影响了生产部门的正常生产,甚至等工,也对海工项目的建造进度造成了拖期。钢材配套和检验流程的整体优化迫在眉睫。

优化前的海工钢材物资配套及检验主要流程如下:

- (1) 采购业务员接收船运/汽运发货清单,并在 SEM 系统中按照到货地点做好预登记;
- (2) 钢配作业区卸货并接收清点到货物资入库;
- (3) 钢配作业区申请钢材报验,品质保证部按照不同厚度和不同比例指定需检验钢材;
- (4) 钢配作业区按照指定清单翻板理出单独堆放,品质保证部进行入库检验的内检工作(内检也需吊车配合, EQ 板翻板和内检都需 4~5 人配合);
- (5) 内检合格后,品质保证部向船东申请外检,外检合格后具备发放状态;
- (6) 加工部提出月度钢板预处理需求计划和清单;
- (7) 钢配作业区根据需求计划进行第二次翻板,提供给加工部预处理;
- (8) 品质保证部进行预处理后的检验,合格后流入切割线。

2.2 钢材物资配套及检验流程优化

为保证质量管理检验要求不变、不减少报验次数且能够减少配套部二次翻板工作量的情况下,在海工项目部、品质保证部、配套部的多次实地勘察后,在钢材卸货入库时就进行钢材的入库第一次检验这一方案最为可行,这样能减少一次配套部翻板的次数。同时为了解决该种方式下的钢材来货时间不固定且批次较多,品质保证部和船东船检无法派人随时随地进行测厚检验以及钢材原材料质保书无法在到货报验时一并提供的这两个问题,在共同讨论分析和讨论下,将两个问题一一击破。在新的流程中引入了在生产部门中推行 Line-QC 新型质量控制管理制度,即所有钢材的测厚和外观检查全部由配套部行使检验职责,在卸货时锁定需检验钢材自行内检,单独堆放并留下检测数据,品质保证部、船东船检只需进行外检即可。

优化后新的海工钢材物资配套及检验主要流程如下:

- (1) 采购业务员接收船运/汽运发货清单,并在 SEM 系统中按照到货地点做好预登记;
- (2) 钢配作业区卸货并接收清点到货物资入库,同时采用新的边卸边检模式,按照各钢材厚度抽检比例和要求进行自检工作并记录,自检合格后提供自检记录向品质保证部申请外检;
- (3) 品质保证部根据钢配作业区提供的自检记录和检验清单向船东船检申请外检,外检合格后具备发放状态;
- (4) 加工部提出月度钢板预处理需求计划和清单;
- (5) 钢配作业区根据需求计划进行翻板(优化后与民船一样只需一次翻板),提供给加工部预处理;
- (6) 品质保证部进行预处理后的检验,合格后流入切割线。

(下转第 34 页)

(上接第1页)

优化后新的钢材质保书管理主要流程如下:

(1) 采购业务员向供应商催缴, 保证在到货后 45 天内提供钢材质保书;

(2) 采购业务员根据质保书清单核对质保书情况并区分交货地移交给钢配作业区;

(3) 钢配作业区 3 个工作日内将质保书编号并输入 SEM 系统, 并按照报验批次区分后(报验后 50 天内)提交给品质保证部;

(4) 品质保证部接收质保书并核对后(报验后 2 个月之内)向船东船检消除质保书意见, 归入完工资料。

2.3 运行推广及降本增效

从开始推行新的钢材物资配套及检验流程以来, 经过多个海工产品的实践, 钢材配套及检验效率明显提升, 质保书管理日趋正常, 降本增效效果十分显著。最为关键的是因钢材入库检验问题而影响生产的事件也消失殆尽。从以前海工项目分散开工到现在多个海工项目同时密集开工也显得游刃有余, 正常良好有序的运行也取得了海工各个船东及船检的信任和肯定。与此同时, 为了更好的推进公司海工产品的管理提升, 做到海工产品全覆盖, 此海工产品的物资配套和检验的新流程也开始逐渐在“临港海工”公司试行, 也取得了良好的效果。

3、后续的优化重点与推进

海工产品的物资配套及检验流程的优化和管理提升是一个无止境的工作, 在高度信息化的时代, 只有不断的思考和提升, 才能

使企业更好地现代化管理。通过 SEM 系统界面进行钢材原材料入库检验是下一阶段优化推进的重点。

公司信息部门开发了初步的钢材入库检验的 SEM 系统功能界面, 目前该界面的主要用途是进行钢材到货后检验结果的登记。因为目前海工产品的内验主要是通过配套部自检的检验方式进行的, 故后续该界面需要增加配套部自检测量信息(厚度、尺寸等)的输入功能, 让所有的自检数据信息在 SEM 中一目了然。这样能够完全保留现有配套部自检的检验流程, 又能将现在 OA 网 EXCEL 版完全覆盖到 SEM 中, 可以进一步提高检验效率, 提高公司管理信息化程度, 进一步打造精益海工。

结论

本文对公司海工产品用钢钢材特点及检验的要求进行简介, 详细阐述了如何在保证海工产品质量管理检验要求不变的情况下进行优化和实施的过程, 以及制定的新的海工产品钢材物资配套和检验流程所带来的良好效应, 也为公司海工批量化系列化快速建造和降本增效作出了贡献。同时, 提出下一阶段优化的重点, 以供后续推进。

参考文献

- [1] 船舶与海洋工程用钢板的检验与管理探究 《基层建设》2017 年第 15 期 作者: 黄永红 顾勇 范守雷;
- [2] 船舶与海洋工程用钢板的检验与管理研究 《工程管理前沿》2019 年第 13 期 作者: 陈志华