

海上在役埕北油田整体升级改造施工作业安全管理探索

祁高升 (中海石油(中国)有限公司天津分公司, 天津 300459)

摘要: 通过分析埕北油田升级改造的安全管理难点, 搭建临时安全应急系统, 创建合法合规施工环境, 采用单元划分、空间区块化、作业风险等级化、安全管理制度化的安全管理策略, 监督执行各项安全制度, 实施平台和支持船之间人员管理动态化, 应急管理联动化, 攻克安全管理难点, 探索出我国海上在役油田首次升级改造项目施工安全管理模式。

关键词: 海上在役平台; 整体改造; 安全管理

0 引言

埕北油田位于渤海西部海域, 由中国和日本合作开发, 是我国第一个对外开放的油田, 埕北油田自 1985 年投产, 设计使用年限 20 年, 期间经过延寿评估, 其主体结构仍可支持油田持续开发, 但因设施的老化, 电力系统及生产处理系统能力不足, 平台必需关停部分油井才能保证平稳生产, 为高效开发油气资源, 对该油田进行了设备升级改造, 本次改造具有超前意识, 意义深远, 对国内海上油田改造具有借鉴意义。

1 安全管理难点概述

根据 ODP 方案, 将原埕北油田 A/B 平台的油气处理平台改造为井口平台, 将埕北 B 平台的储油平台改造为综合处理平台。对原有平台改造需要拆除原来生产处理流程管线、容器、罐、电缆、泵等各类设备。该项目施工涉及机械、电仪、生产等各个专业的改造, 由三条生活支持船做后勤支持, 涉及“点”多(现场每日平均作业点超过 40)、“线”长(海上停产改造 135 天)、“面”广(管理单元涉及 A 区和 B 区共 5 个平台,)的特点, 改造复杂, 安全管理难度大, 最终经过管理层积极筹划, 各方共同努力, 施工安全风险得到有效管控, 探索出在役平台升级改造项目管控风险的安全管理模式。

2 风险管控安全管理模式

2.1 创建合法合规施工环境

油田停产, 自有发电、配电系统全面停运, 安全应急系统全面失效, 为保证整体升级改造期间油田施工现场符合法规要求, 在原有平台搭建了临时用电、消防、火气探测、救生、应急通讯广播、导助航等安全应急系统, 编制了《临时安全应急系统搭建方案》, 进行了可行性和合规性评估, 保障平台安全应急系统满足施工要求。

2.2 作业安全管理总体策略

2.2.1 采用区块化安全管理策略

根据公司 QHSE 管理体系要求, 联合作业期间油田生产方履行属地管理监管职责, 负责统筹健康安全环保管理; 生产方和工程方成立联合管理组织机构, 负责联合作业期间的安全环保管理。海上施工作业责任单元划分, 按照“谁主管, 谁负责”的原则。将油田设施划分为 A、B 两个大区块。其中 A 区块内部以连接栈桥为界, 又划分为 A 平台和支持船, B 区块内部以连接栈桥为界, 划分为 A 平台和支持船。根据属地管理监管职责, A 平台统筹管理 A 平台和支持船安全管理, B 平台统筹管理 B 平台和支持船安全管理, 区块内部的平台和支持船各自负责管辖区内的安全管理工作。

2.2.2 采用施工风险分级管理策略

对于重大风险作业组织专家专项评估由工程方和油田生产方上级单位进行联合审批。对于一般风险作业现场评估, 由现场联合安全管理小组组长负责组织相关专业工程师、安全代表、生产方、施工方等参加作业风险分析, 制定管控措施。

2.2.3 采用制度化安全管理策略

为确保停产期间海上施工安全, 落实公司安全管理要求, 工程方与油田生产方共同组织编写了《停产期间海上施工安全管理方案》和《停产期间海上联合作业应急预案》。此外, 根据现场实际工作需要, 生产方与工程方联合制定专项管理制度, 主要包括: 人员动态管理规定、生活场所日常管理规定、物料管理规定、船舶调度管理规定、会议管理规定、应急管理规定、现场检查规定、培训管理规定、作业许可管理规定、临时用电管理规定、吊机使用管理规定等, 用制度进行现场各项安全管理。

3 施工作业安全管理实施

3.1 作业风险管控

做到每项作业有风险辨识, 有管控措施。对每项作业采取总分总的方式进行, 先对施工作业总体进行风险分析及制定管控措施, 根据平台区域变化和重点施工风险点变化, 动态分项进行风险分析及制定管控措施, 确保风险识别和管控措施能够直接得到有效执行; 落实许可证制度。每项施工作业, 由项目组和生产方对许可证双签发; 执行班前会和班后会制度。开工前施工负责人和安全管理将当日施工作业的风险及控制措施传达到每位员工, 结束后对当日的安全管控情况进行总结。

3.2 临时用电管理

现场交叉作业较多, 涉及多家施工单位, 通过建立完善的临时用电管理规定, 成立了联合用电管理小组, 明确各方临时用电管理职责, 严格执行每日用电安全检查外, 每周开展电气专项检查, 有效管控了临时用电安全风险和隐患。

3.3 工机具管理

落实工机具入场检查和检验证书查验, 吊索具在每日使用前由司索检验无破损、抽丝、断裂等情况后使用, 管理人员每日巡检, 每月联合专项检查工机具的使用情况, 及时纠正不符合性和淘汰失效工具。

3.4 作业场所管理

海上平台甲板面积受限, 通过划分物料管理区, 设置区域负责人, 物料分类管理, 重点做好危险化学品管理, 执行管理程序, 落实安全责任; 对涉及管(下转第 41 页)

工作的依据,特别是在验收的环节,更是要严格的按照国家的相关规定来进行,提升压力容器和压力管道的合格程度;对于压力容器和压力管道在运行过程中产生的各种数据,我国的科研部门已经给出了合理的数据范围,在实际的压力容器和压力管道使用过程中,可以根据这些数据来对其进行管理,而且要根据实际的情况,对这些基础的数据进行适当的调整,保证压力容器和压力管道运行的合理性;石油化工企业要做好压力容器和压力管道的防腐蚀检测工作,积极的引入信息技术和智能技术,保证可以准确的确定压力容器和压力管道中各种部件的腐蚀程度,根据监测的结果对压力容器和压力管道中的构件进行及时的更换;每一次的保养和维护工作都必须要做好相关的记录,记录的问题一定要完整,根据记录可以看出压力容器和压力管道的总体运行方向和故障的易发点,可以采取更加合理的防范措施,保证压力容器和压力管道的正常运行。

2.3 完善安全监察体制,落实安全监察工作

这就需要各级省市以及地方政府相关部门引起足够多的重视,并采取一些有效的措施来对压力管道安全管理进行针对性的监督和管理,必要时可以采取一些强制性的手

段。要加强对压力管道安全监察工作的支持,并对压力管道的设计、制造、施工、使用、质检等各个环节的工作进行监督和管理。此外,还需要针对压力管道元件生产企业以及施工企业的相关资质和相关的施工人员资格证书等等进行有效的检查。可以建立起有效的压力管道安全监察管理体系,从源头开始进行严格的排查和管理。完善压力管道的每一个步骤和环节,真正的把监察工作落实到实处。

3 结束语

总而言之,压力容器与压力管道的安全管控工作一直都是石油化工企业实现经济发展的关键工作,所以,企业一定要重视压力容器和压力管道的安全管理工作,提升压力容器和压力管道运行的合理性,尽可能的减少和避免因一些不正当对的关系威胁到压力管道质量安全,保障压力管道施工的质量。

参考文献:

- [1] 马云.压力容器与压力管道的安全管理措施[J].当代化工研究,2018(1):26-27.
- [2] 王景日,李文学.石化装置压力容器压力管道小接管隐患及管理认识[J].科技经济导刊,2017(32):45.

(上接第39页)理和使用危险化学品的人员,组织专项培训;落实存放场地悬挂警示牌、张贴危险化学品MSDS等进行风险告知,配备必要消防和应急物资,有效保障人员施工安全。施工分区管理,实施区域分层、分区、分块的管理办法,作业甲板每层设置总负责,每个区块设置区块负责人,每个项目实行领队负责制,各项作业相互交叉通过各级负责人进行协调处理,保证了交叉区域安全措施得到落实。安全告知管理,在施工区域悬挂信息标识牌,包含施工内容、项目负责人、安全负责人等信息,在高风险施工区域悬挂风险告知栏,标明存在的风险及预控措施,将信息传达给周围作业人员,消除了信息不对等带来的安全风险。

3.5 监督与检查

落实每日巡检制度,生产方与工程方管理层联合交叉巡查,开展每周联合检查,采取综合检查和专项检查相结合的方式,从人、机、物、法、环等多方面,全方位的检查,及时纠正各类不安全状态和不安全行为,利用每日安全协调会跟踪落实整改,并举一反三,形成闭环。

3.6 沟通与协调

落实安全会议制度,采用每日作业协调会、安全协调会等进行沟通和通报各方下一步作业相互之间的影响和交叉处理措施,由各施工负责人利用班组会,对重要事项传达,保证传达信息传递到每一个人员。制定信息实时传递措施,充分利用平台广播系统在每项热工或限制空间等作业前,进行广播通报,确保相关人员能够得到通知。此外为重点岗位人员配备对讲机,采取分频道管理,避免相互干扰,保持沟通畅通,减少潜在的安全风险。

4 人员安全管理

4.1 人员动态管理

海上生活支持船与采油平台一般通过栈桥连接,人员

可用通过栈桥来回穿梭在两个设施之间,在栈桥处设置人员管理T卡箱,通过T卡显示每一个人员当前位置,出现应急情况时,便于快速搜寻人员,实现人员动态管理。

4.2 人员行为监督

项目改造涉及几十家施工单位,为便于管理和落实安全要求,要求所有参与改造项目的人员,在安全帽侧面张贴单位、工种或职务、姓名,亮出自己身份,接受各方的监管,严格规范个行为,确保各项安全措施有效落实。

4.3 培训与教育

在人员登临油田和生活支持船后,由各设施的安全管理人员对新来人员进行入场安全培训和证书查验,各班组长对班组成员进行岗位安全培训及早班会安全教育。培训内容主要包括:安全管理实施方案培训/高处作业培训/起重指挥人员培训/动火监护人员培训/舷外作业人员培训。开展与施工方合作培训,借助早晚班会、风险分析会等相互磨合;工程方与生产方联合组织各类安全培训、技术交流会20余次,有效提升了联合管理的默契度与实际效率。

5 结束语

埕北油田整体升级改造项目是我国海上油田首次进行在役平台的改造项目,通过创建合法合规施工环境,制定作业安全管理总体策略,实施施工作业安全管理和人员安全管理,化解了海上油田改造场地狭小,施工密集等给施工作业带来的安全风险,实现油田升级改造项目安全顺利完成,为海上平台整体改造施工安全管理提供借鉴。

参考文献:

- [1] 崔俊贵,邓常红,杨志成.埕北油田设备设施整体升级改造方案研究与实践[J].石油和化工设备,2020(09).

作者简介:

祁高升(1983-),男,汉族,天津人,中级工程师,本科,海洋石油安全管理。