

# 海上油气田承包商 HSE 监管模式的探索与实践

陈肇日 张叶 范慧容

中海石油(中国)有限公司湛江分公司

陈肇日等.海上油气田承包商 HSE 监管模式的探索与实践.天然气工业,2011,31(6):115-117.

**摘要** 随着海洋石油工业的不断发展,海上油气田越来越多的工作都需要承包商参与,为了提高对承包商的管理水平,减少作业现场承包商的不安全行为,需要探索一套行之有效的承包商管理模式。为此,通过深入分析承包商 HSE 管理难点和重点,运用安全系统工程基本原理和事故根源分析理论,提出了以制度约束和人性化管理为核心,以针对性安全培训和安全绩效考核为手段的承包商监管模式,并介绍了该模式在中海石油(中国)有限公司湛江分公司乐东 22-1 气田的应用效果。实践证明,所建立的监管模式可以提高承包商的员工素质、减少承包商安全事故的发生、提高海上油气田安全管理水平。

**关键词** 承包商 HSE 监管模式 安全绩效 海上油气田 应用效果

DOI:10.3787/j.issn.1000-0976.2011.06.025

海上油气田施工作业往往需要雇佣承包商参与现场作业。在海上油气设施的检验、检修、改造、维护、井下作业等方面承包商发挥着重要的作用,是保障油气田生产作业的重要力量。承包商在所有制性质、企业资质、安全管理水平、安全投入、员工综合素质方面都存在很大的差异,他们在为海上油气田提供作业支持,降低企业成本的同时,也为海上油气田的安全管理带来一定困难,成为事故高发和频发的群体。随着海上油气田各种改造维修项目的增多,承包商作业范围不断扩大,高风险作业、联合作业逐渐增多,急需探索出新的、务实高效的海上油气田承包商 HSE 监管模式。

## 1 承包商 HSE 监管的重点及难点

海上油气田承包商作业覆盖了设备维修与校验、工艺流程改造、井下作业、脚手架搭建与拆卸、设备防腐等多个方面,所涉及的高风险作业包括了电气作业、热工作业、能源隔离、超重吊装作业、高处作业、联合作业等。由于海上油气田空间有限、设备密集的特点,很多时候存在交叉作业,作业风险较高,承包商的任何安全问题都会影响到整个油气田的运行安全。承包商安全监管已成为海上油气田安全管理的重点和难点。

### 1.1 承包商 HSE 管理费用投入不足并缺乏监管

长期以来,承包商为追求眼前经济利益,往往忽视安全投入,尽量压缩和减少安全开支,与甲方签订服务合同中有关安全管理费用投入的条款执行不力、流于形式。安全费用投入不足必然导致承包商单位现场施工器具、安全用具陈旧破损,缺少必要的安全设备,例如,缺少在海上油气田开展动火作业必备的可燃气体检测仪;没有按照国家规定配备专职或兼职的现场作业安全管理人员,安全管理完全依赖甲方安全管理人员,现场作业安全管理不到位;人员安全防护用品配备数量严重不足且质量无法保证,有很多过期、破损劳保用品还在使用,起不到人员安全防护的作用。

### 1.2 承包商自身安全管理制度不完善且执行不到位

承包商单位多数没有明确的安全管理部门,没有建立起企业安全管理制度体系,更没有安全文化建设。没有制定完善的标准化作业程序和操作规程,再加上承包商员工对海上作业风险认识不足,对已有作业程序没有严格执行,现场作业风险得不到有效的控制。管理层对安全管理的忽视必然导致承包商安全管理的混乱,为海上油气生产增加了作业风险。

### 1.3 承包商员工安全意识单薄,缺乏必要的安全技能

承包商单位人员安全培训力度不够,很多都没有

安全培训记录,造成承包商员工安全意识淡薄,缺乏必要的安全技能。有些施工人员没有经过国家认证就从事特种作业,冒险施工,违章作业时时有发生。必要的安全检查程序和安全操作规程不能得到完全落实。

通过分析 2009 年 1—6 月某油气田行为安全观察的统计数据,发现承包商的不安全行为比例达到了上半年该气田不安全行为总量的 69.47%。承包商员工安全防护意识不强,许多员工不清楚劳动防护用品的正确穿戴方式和使用前的检查事项。以高处作业中安全带的使用为例,2009 年 3 月安全检查中发现某机电公司 3 名承包商员工在压力容器上进行防腐作业,在使用全身式安全带前未对安全带进行检查,使用时将安全带悬挂点选择在自己搭建的脚手架上、玻璃钢管线上或者是电缆槽上,这些悬挂点承重能力均未达到 2 215 kg,人员坠落时势必将悬挂点拉断,起不到安全防护的作用。

以上这些管理难点给海上油气田安全管理提出了挑战。海上油气田管理人员在承包商管理上,应针对管理中的难点,吸收先进的安全理念和管理理念<sup>[1-2]</sup>,实施制度创新,最终实现对承包商作业的安全、环保、质量、成本和进度的有效控制。

## 2 承包商 HSE 监管模式探索与实践

过去对于承包商的 HSE 管理重点是现场纠正不安全行为,发现一起纠正一起,管理缺乏系统性、规范性。在承包商作业量少、人员少的阶段,这种简单的管理模式起到了一定效果。但是随着海上油气田的发展,外委工程越来越多,承包商作业范围不断扩大和人员的增加,这种模式难以实现对所有承包商作业人员的全程持续监控。因此,中海石油(中国)有限公司湛江分公司乐东 22-1 气田从承包商 HSE 管理制度的建立、开展针对性的承包商安全培训、安全绩效考核与人性化管理等方面,对承包商 HSE 管理模式进行了探索。

### 2.1 承包商 HSE 管理制度的建立

为实现承包商的规范化管理,明确安全责任,有效降低和控制承包商作业活动中的安全风险,中海石油(中国)有限公司湛江分公司建立了《承包商管理系统》。该系统从承包商的资质审核入手,严把施工前各项安全手续关,明确了承包商的安全义务和责任,使对承包商的管理有章可循。

《承包商管理系统》作为体系文件对于基层单位承包商安全管理发挥了指南性作用。对于承包商作业计划审批和风险评估之后的环节,有必要依据海上油气

田的实际情况针对特定的危险环节进一步制订出一系列具有可操作性的现场安全管理规定作为补充。

该补充性安全管理规定至少应该覆盖以下几个方面:承包商的作业工具和安全装备检查程序、安全培训及培训效果检查制度、安全绩效监控制度。

### 2.2 开展针对性的承包商安全培训

事故根源分析<sup>[3]</sup>理论指出,在可能触发事故的 8 类直接原因中,有 4 类与安全培训直接相关;在可能造成事故的 16 类系统原因中,有 6 类与安全培训直接或间接有关,可见安全培训对于预防事故发生的重要性。在安全培训工作中应坚持监督承包商单位内部安全培训与油气田开展有针对性的安全培训并重的原则。

甲方要对承包商从业资格、安全管理制度建立情况、员工安全培训内容与频率进行审核,从源头上杜绝安全管理不合格的承包商参与海上油气田建设。在承包商人员进入海上油气田开展工作之前,要进行安全知识与技能考核。

油气田要建立承包商培训档案,应针对承包商的作业特点和作业风险,进行详细而有针对性的安全培训并进行考核,合格方可上岗。培训完成之后要求承包商签署遵守管理规定的承诺书。

根据承包商作业中可能涉及的风险种类,可从以下方面实施培训:甲方 HSE 作业标准、油气田管理制度、承包商安全绩效考核制度、现场重要设备设施和危险源识别、个人防护用品使用、消防与逃生系统。

图 1 是某机电公司作业队 2010 年 7 月在气田进行压缩机后冷却器维修前的培训流程。

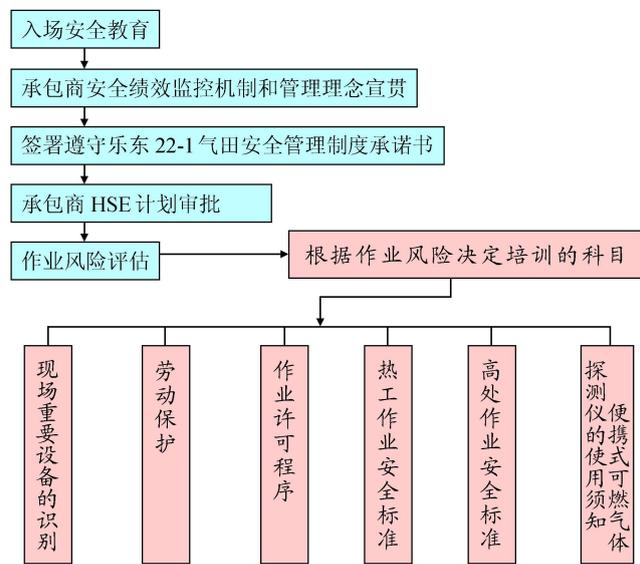


图 1 某机电公司作业队在气田进行压缩机后冷却器维修前的培训流程图

培训过程应结合事故案例,尤其是近年来发生的典型事故案例,建议每个培训科目中设立 5 分钟的讨论环节。

既要重视培训承包商员工的法律法规和安全知识,也要重视现场监控,以提高承包商员工将培训知识转化为技能的能力。重要的安全技能均须进行考察,如动火区域防火布的铺设、安全带锚固点的选择和使用、便携式可燃气体检测仪的使用等。

### 2.3 安全绩效考核与人性化管理相结合

对承包商的制度约束以该公司颁布的《承包商管理系统》为基石,以现场制订的各项实施细则作为补充。除了强制性的制度约束以外,对承包商的管理还需要以人性化的管理方式充分调动所有承包商员工的积极性和主动性,要由“要我安全”的被动监管模式提升到“我要安全”的主动模式。

#### 2.3.1 承包商安全绩效考核

承包商绩效考核的实施由制订绩效考核标准、对承包商作业情况实施检查、考核评价、形成书面报告上报公司 4 个环节来实现。

《健康安全环保管理体系》中明确了各海上油气田现场应从个人劳动防护装备、健康安全环保意识、作业许可证质量等方面对承包商的 HSE 绩效进行评分。根据安全系统工程理论,乐东 22-1 气田运用安全检查表法的原理进一步将 5 项综合评价指标细化为 22 项考核指标,对承包商 HSE 绩效进行全面考核并记录。

承包商安全绩效考核机制有利于规范承包商的行为。自 2010 年乐东 22-1 气田对承包商安全绩效监控机制实施以来,承包商遵守安全规章制度和安全操作程序的意识有显著提高,违规行为不断下降。2010 年 1—11 月共有 91 项承包商作业,无可记录伤害事件发生。

#### 2.3.2 人性化管理

安全心理学研究结果显示,人的体力、情绪和智力是起伏变化的,都有高潮期和低潮期。体力 23 天、情绪 28 天、智力 33 天为一周期。在高潮期与低潮期相互转移时期的临界期<sup>[4]</sup>恰恰是不安全行为的高发期,由于机体内部发生变化,往往注意力不集中、心不在焉,容易出差错。由于海上油气田工作的特殊性,如缺少娱乐方式、无周末休息、不能和家人团聚等因素的影响,以及个体差异,作业人员的周期间隔可能会更短。乐东 22-1 气田对承包商行为安全观察统计数据显示,承包商人员在海上连续作业 20 天以上,其不安全行为呈逐渐增加趋势,在接近连续工作 6 周时,其不安全行为为可能会大幅增加(见表 1)。

表 1 2009 年 7 月乐东 22-1 气田承包商不安全行为月报表

| 承包商明细     | 第一周                         | 第二周 | 第三周 | 第四周 |
|-----------|-----------------------------|-----|-----|-----|
| 海油工程公司安装队 | 工作天数 <sup>1)</sup> /d<br>22 | 27  | 34  | 41  |
|           | 不安全行为数/件<br>9               | 14  | 15  | 22  |
| 河南化建公司    | 工作天数/d<br>7                 | 14  | 21  | 28  |
|           | 不安全行为数/件<br>3               | 2   | 3   | 4   |
| 丰正机电公司防腐队 | 工作天数/d<br>12                | 19  | 26  | 33  |
|           | 不安全行为数/件<br>4               | 6   | 6   | 9   |

注:1)指该承包商本次工作的累积天数。

根据管理学基本原理,在实施人性化管理过程中应重视以下两点:

1)人性化管理的核心,是让承包商员工感受到被理解,被重视。由于海上油气田工作生活方式的特殊性,承包商员工极易形成封闭和孤僻的心理。为此,可以举行座谈会主动沟通,倾听员工的诉求,邀请员工参加集体活动等来消除不利心理因素的形成。

2)尊重承包商员工。在作息制度、文体设施的使用等方面与内部员工相同对待。

人性化管理可以激发员工的潜能和主动性,保证工作的质量和效率,减少因情绪造成的不安全行为,同时可以提高员工对于海上油气田安全生产规章制度的执行力,提高管理效率。

## 3 结束语

对海上油气田承包商 HSE 监管的探索是从安全系统工程理论和事故根源分析理论入手,全面分析承包商 HSE 管理中的各项要素和难点,针对现场的薄弱环节进行了完善。乐东 22-1 气田的实践证明了以制度约束和人性化管理为核心,以针对性安全培训和安全绩效考核为手段的承包商 HSE 管理模式可以提高承包商的员工素质,减少承包商安全事故的发生,提高海上油气田安全管理水平,完成双赢的管理目标。

### 参 考 文 献

- [1] 肖先顺.川渝气区中心井站管理模式[J].天然气工业,2009,29(12):101-104.
- [2] 罗瑞振,韩建红,李国平,等.高含硫气田试气作业的安全措施与管理——以普光气田为例[J].天然气工业,2009,29(7):112-115.
- [3] 徐伟东.事故调查与根源分析技术[M].2版.广州:广东科技出版社,2010:121-123.
- [4] 中国安全生产协会注册安全工程师工作委员会.安全生产管理知识[M].北京:中国大百科全书出版社,2008.