

安全生产标准化评估系统分析与应用

张 磊^{1,2} 张来斌¹ 梁 伟¹ 李尔卓² 张俊杨³

1. 中国石油大学(北京)机械与储运学院, 北京 102249;

2. 中国石油集团长城钻探工程有限公司, 北京 100101;

3. 中国石油管道局通信公司, 河北 廊坊 065000

摘 要:介绍了目前国内外石油行业几种常见的安全生产标准化评估系统应用情况,针对中石油现行的 HSE 管理体系基本情况,按照要素特征及含义的不同,分析了安全生产标准化与中石油 HSE 管理体系的相同要素和不同要素。应用安全生产标准化评估规范和打分方法,对国内某大型陆上油气管道储运企业安全管理体系运行质量进行了试点评估,指出企业管理方面的优势及存在的不足,确定该企业安全管理体系运行质量等级为二级。安全生产标准化和中石油 HSE 管理体系的差异分析与应用为两者的进一步融合提供了理论和实践依据。

关键词:HSE 管理体系;安全生产标准化;比对分析

DOI:10.3969/j.issn.1006-5539.2015.03.024

0 前言

石油行业关系到国民经济命脉。由于行业本身的风险程度高,各种破坏因素长期存在,一旦发生事故,就会造成巨大经济损失,还会在国际上造成不良影响,如:2003 年的“12·23”重庆开县井喷事故^[1],2010 年美国路易斯安那州墨西哥湾“深水地平线”钻井平台井喷及环境污染事件^[2-3],2013 年“11·22”青岛输油管道爆炸事件^[4]等。众多事实表明,石油行业的安全管理不容忽视,企业一定要采取有效的管理方式和防范措施预防各种事故的发生。

中国石油集团公司(后简称中石油)从 20 世纪 90 年代中期开始引进国际先进的 HSE 管理体系,中石油 HSE 管理体系经历了学习、转化和发展三个阶段,在探索实践过程中,积累了大量经验和做法^[5]。随着国家对企业安全生产工作重视程度的不断提高,相继出台了一系列法律、法规来规范企业的安全管理,工矿商贸企业开展安全生产标准化创建工作就是目前正在推行的一种管理方式。为在石油行业深入推进安全生产标准化

创建工作,安监总局出台了石油行业安全生产标准化实施规范(简称安全生产标准化),并于 2011 年颁布了《关于进一步加强非煤矿山安全生产标准化建设工作的通知》,对石油天然气企业明确提出要求:“强化石油天然气生产单位 HSE 管理体系建设,按照标准化建设要求分级达标,在 2013 年年底达到三级以上标准化等级”。中石油 HSE 管理体系和安全生产标准化作为两个独立的管理体系,在企业具体运行过程中,会有工作交叉、重复,管理人员和基层部门责任不明确等问题。本文基于目前中国石油上游企业运行的 HSE 管理体系,分析了石油行业安全生产标准化与中石油 HSE 管理体系的运行特点,对比分析两者的差别,介绍了国内某大型陆上油气管道储运企业开展安全生产标准化的基本情况,为安全生产标准化与中石油 HSE 管理体系的进一步融合提供了理论与实践基础。

1 国内外安全生产标准化评估系统现状

1.1 杜邦公司安全评估系统

杜邦公司安全评估系统是杜邦公司基于风险状况

收稿日期:2015-03-20

基金项目:中国石油科学研究与技术开发项目资助(2013 D-5004)

作者简介:张 磊(1972-),男,山东青岛人,工程师,博士研究生,主要从事安全技术研究工作。

对其全球的工厂定期开展的安全管理评估系统,安全管理评估是其在开展安全咨询业务的一个重要内容,也是实施咨询过程的一个重要环节。杜邦公司安全评估要素按领导、运行管理、组织机构和工艺设备四方面分类,共计 22 个要素,每个要素分为 6 级,范围是 0~5 分。根据安全管理总体得分,确定 HSE 管理等级。

1.2 挪威船级社国际安全评级系统

挪威船级社(DET NORSKE VERITAS, DNV)国际安全评级系统是以 DNV 因果损失理论为基础而开发的对质量、健康、安全、环保、安保、资产完整性等方面的评估工具^[6]。1978 年, DNV 国际安全评级系统推出了第 1 版,经过 30 多年的更新和完善,于 2008 年推出了第 8 版,由 15 个要素、137 个子要素、约 700 个评估问题组成。DNV 国际安全评级系统可以客观定量评估一个公司在健康、安全、环保方面所做的努力,并评估该公司的整体安全水平,评估分级见图 1。

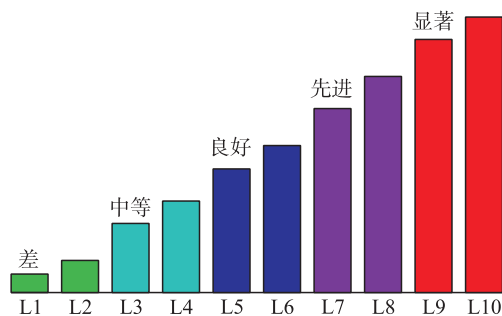


图 1 DNV 国际安全评级系统的 10 个等级

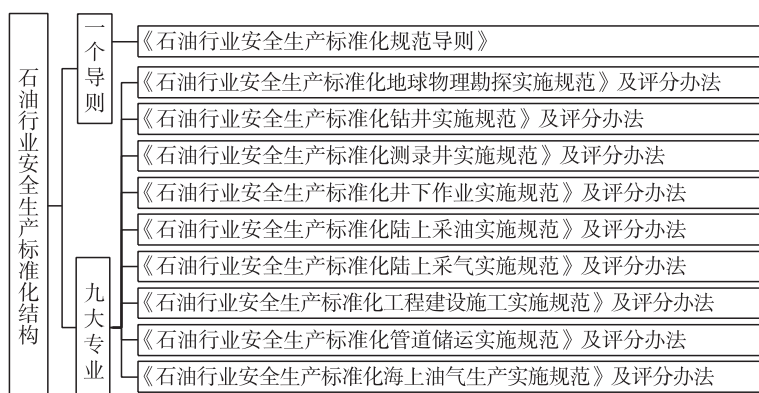


图 3 石油行业安全生产标准化结构

石油行业 9 个专业的安全生产标准化评分办法由 7 个一级要素、28 个二级要素及若干要求组成,各级要素都有相应的分值。标准化评估总分为 1 000 分,最后将得分转换为百分制计算^[7]。

2 安全生产标准化与中石油 HSE 管理体系差异

安全生产标准化与中石油 HSE 管理体系在制度建立、体系运行、资源分配、安全文化等诸多方面存在差异^[8-9]。从相同、不同两个层次,深入对比分析两个管理

1.3 中石油 HSE 管理体系运行质量评估系统

中石油 HSE 体系运行质量评估系统针对中石油 HSE 管理体系 28 个要素,开发设计了 97 个二级评估项、303 个评估问题和 265 个评估指南。中国石油 HSE 管理体系运行质量评估等级设置为启动级、基础级、良好级、优秀级、卓越级五个等级,每个等级细分为 A、B、C 三个档次,共 15 个级差,见图 2。

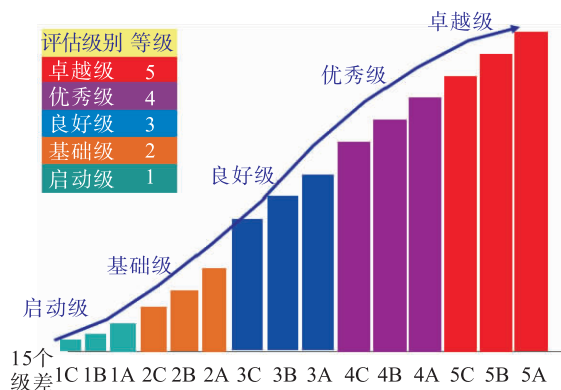


图 2 中石油 HSE 管理体系运行质量评估系统管理阶梯

1.4 安全生产标准化

2013 年,国家安监总局颁布了针对石油行业上游企业的安全生产标准化实施规范及评分办法,由 1 个导则和 9 个专业板块的实施规范及其对应的评分办法组成。石油行业安全生产标准化结构见图 3。

体系之间的差异、比对关键点,对两者有机融合和推广实践非常重要。具体界定:相同要素是指两个管理体系融合,实施过程中完全一致的内容;不同要素是两个管理体系实施过程中相互都缺乏或实施方式完全不一致的部分,这部分内容只能在实施过程中独立运行。

2.1 相同要素分析

通过比对分析发现,安全生产标准化和中石油 HSE 管理体系相同要素主要有:管理核心、运行原理、管理方式。安全生产标准化和中石油 HSE 管理体系相同要素

对比分析,见表 1。

表 1 安全生产标准化和中石油 HSE 管理体系相同要素对比分析

对比要素	安全生产标准化	中石油 HSE 管理体系
管理核心	风险管理	风险管理
运行原理	遵循 PDCA 循环	遵循 PDCA 循环
管理方式	要素化管理	要素化管理

表 2 安全生产标准化和中石油 HSE 管理体系不同要素对比分析

对比要素	安全生产标准化	中石油 HSE 管理体系
外部审核	由国家安全生产监督管理总局、省级安全生产监督管理部门具体实施达标评审	由具有独立认证资质且与受审组织无任何经济利益关系的机构进行审核
管理理念	体现了我国传统安全管理的理念,强调与我国法律的结合	与国际接轨的管理体系,体现了国际石油公司的管理理念
约束机制	国家层面强制执行管理手段;设定量化的评定准则,三级达标为其起点要求	企业自愿实施的自我约束、自我完善、自我激励行为。无绝对的评估准则,也没有起点要求
管理范围	只针对企业的安全管理;不同行业、不同专业有不同的达标标准	包含职业健康、安全、环境三方面的管理;无专业限制
组织机构及职责	依据我国安全生产法和其他相关法律的要求来设定机构;根据法律法规要求建立健全各部门及岗位安全生产责任制	按线性管理方式运作,设置 HSE 委员会进行决策;各职能部门及作业单位按照其业务划分职责
文件策划	安全生产职责、安全投入等 18 类安全管理制度	管理手册、程序文件、作业文件三个层次一整套体系文件
运行管理	强调法律制度的建设及落实,注重生产现场的安全状况	以文件化的形式在机关层面运行
内部评审	实行自主评定;每年至少开展一次自评	总部和企业的审核,企业可以按专业或要素开展专项审核;灵活的审核频次
持续改进	评定结果、安全预警指数能定量的指导企业持续改进	审核人员受其本身专业能力的影响,对于组织的指导作用不同

3 安全生产标准化应用

3.1 企业概况

国内某大型陆上油气管道储运企业生产经营业务以油气管道储运业务为主,目前该企业按照线性管理方式,将安全管理工作纳入到 HSE 管理体系中运行,形成全员参与的安管理系统。目前企业主要负责安全工作的分管领导(兼 HSE 总监)一名、HSE 副总监一名。公司设有质量安全环保科,下设 QHSE 监督站负责 HSE 监督工作。全公司现有专职 HSE 管理人员 31 人,占全公司员工的 3.79%;专职监督人员 8 人;注册安全工程师 5 名,占安全人员的 16.13%。

2.2 不同要素对比分析

安全生产标准化和中石油 HSE 管理体系的不同要素较多,主要有外部审核、管理理念、约束机制、管理范围、组织机构及职责、文件策划、运行管理、内部评审、持续改进分析等。安全生产标准化和中石油 HSE 管理体系不同要素对比分析,见表 2。

3.2 评估应用

2014 年 6~8 月,评估考核组赴现场开展安全标准化评估考核工作。评估考核工作严格执行管道储运专业安全生产标准化规则及评分办法,采用访谈、查阅核实资料、现场查看、专家分析判定及评估组综合分析评价等形式进行评估打分。评估工作流程分为评估准备、现场评估、总结报告和评估系统改进等四个阶段。通过评估分析提出评估总结报告,根据评估过程中发现的问题对评估系统进行改进。实际得分值与该项要素总分值百分比关系,见图 4。

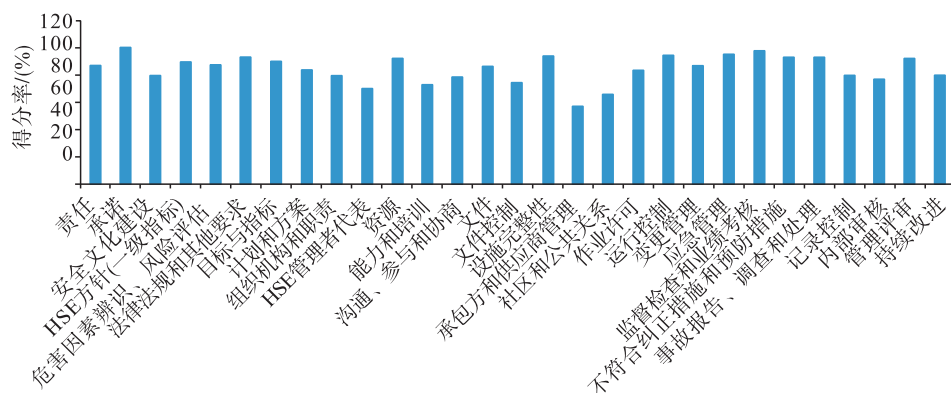


图4 实际得分值与该项要素总分值百分比关系图

从图4可知,得分率最高的要素是承诺,得分率为100%,反映了该企业主要负责人开展的HSE承诺明确、有效,形式多样,内容科学、包容、全面。得分率较低要素为承包方和供应商管理,得分率为58%,反映了企业对承包商和供应商的管理还不到位,主要体现在承包商、供应商队伍的资质准入,HSE合同管理以及在施工过程中的安全风险告知和应急措施的防范等方面。按照标准化打分方法,本次管道储运安全生产标准化得分值为86.9分,评审年度内未发生人员死亡的生产安全事故,该企业安全生产标准化等级为二级。

4 结论

1)目前国内外主要大型石油石化企业在安全管理体系运行方面有完整的、独立的评估方法。

2)安全生产标准化与中石油HSE管理体系各要素之间存在管理核心、运行原理、管理方式等三个方面共同点;存在管理理念、约束机制、管理范围、组织机构及职责、文件策划、运行管理、内部评审、持续改进分析等九个方面的差异。

3)应用安全标准化评估规范和打分方法,对某油气管道储运企业安全管理体系运行质量进行了试点评估,发现企业在标准化运行过程中存在的问题和短板,确定该公司安全管理体系运行质量等级为二级。

参考文献:

- [1] 徐龙君,吴江,李洪强.重庆开县井喷事故的环境影响分析[J].中国安全科学学报,2005,15(5):84-87.
Xu Longjun, Wu Jiang, Li Hongqiang. Analysis on Environment Impact of Chongqing Kaixian Blowout[J]. China Safety Science Journal, 2005, 15(5): 84-87.
- [2] 魏超南,陈国明.“深水地平线”钻井平台井喷事故剖析与对策探讨[J].钻采工艺,2012,35(5):18-21.

Wei Chaonan, Chen Guoming. Analysis and Discussion on the Countermeasures of Drilling Platform Blowout Accident in the Deep Horizon[J]. Drilling & Production Technology, 2012, 35(5): 18-21.

- [3] Smith R H, Johns E M, Goni G J, et al. Oceanographic Conditions in the Gulf of Mexico in July 2010, during the Deepwater Horizon Oil Spill[J]. Continental Shelf Research, 2014, 17(4): 118-131.
- [4] 张春生.“11·22”事故的反思[J].劳动保护,2014,(1):60-61.
Zhang Chunsheng. The Reflections on the Accident in November 22nd[J]. Labour Protection, 2014, (1): 60-61.
- [5] 中国石油天然气集团公司安全环保部.中国石油天然气集团公司2009年HSE优秀论文集[C].北京:石油工业出版社,2010.
HSE & Energy Conservation Department of CNPC. HSE Excellent Papers of CNPC in 2009[C]. Beijing: Petroleum Industry Press, 2010.
- [6] 张莲芳,刘 烨,刘 冰.浅析国外大石油公司HSE管理体系[J].油气田环境保护,2009,19(3):9-11.
Zhang Lianfang, Liu Ye, Liu Bing. Analysis of HSE Management System of Foreign Big Oil Companies[J]. Environment Protection of Oil & Gasfields, 2009, 19(3): 9-11.
- [7] AQ 3037-2012,石油行业安全生产标准化导则[S].
AQ 3037-2012, The Guideline for Work Safety Standardization of Petroleum Industries[S].
- [8] 中国石油天然气集团公司安全环保部.HSE风险管理理论与实践[M].北京:石油工业出版社,2009.
HSE & Energy Conservation Department of CNPC. The Theory and Practice of the Risk Management in HSE[M]. Beijing: Petroleum Industry Press, 2009.
- [9] Grote G, Künzler C. Diagnosis of Safety Culture in Safety Management Audits[J]. Safety Science, 2000, 34(1-3): 131-150.