

西气东输管道工程 HSE 管理经验探讨

刘法平¹ 由佳蔚²

(1. 中国石油西气东输管道公司质量安全环保处; 2. 辽宁省葫芦岛市第二高级中学(实习))

摘 要 西气东输管道工程点多面广、工艺复杂、地质灾害众多, HSE 风险管控难度很大。分析了西气东输管道工程建设与运营中 HSE 主要风险, 制定与实施了系列 HSE 对策措施, 有力保证和提升了西气东输管道工程规避 HSE 风险的能力, 有效减少了事故发生, 保证了员工的健康与安全。简要介绍了西气东输管道工程的一些 HSE 管理成果与经验, 对 HSE 管理、油气管道工程和石油工程建设具有参考意义。

关键词 健康; 安全; 环境; 管道工程; 组织机构

DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-3158. 2017. 03. 016

文章编号: 1005-3158(2017)03-0052-03

0 引 言

西气东输管道工程是西部大开发宏伟战略的一个重要内容, 其建设与运营中几乎无处不涉及健康、安全与环保^[1-2]。影响西气东输管道健康安全环境的因素很多^[3-4], HSE 管理难度大。西气东输管道工程建设初期, 建立了安全管理体系, 制定了针对员工的作业培训计划并加以实施, 员工执行安全规章制度存在一定被动性。安全文化还处于严格监督阶段, 与国际先进公司的“自主管理”存在一定差距。

西气东输管道工程建设与运营中吸取了以往国内外油气管道工程中的一些经验教训, 在 HSE 方面进行了大量卓有成效的改进, 最大限度地将 HSE 隐患消灭在萌芽状态。下面举例介绍部分 HSE 经验。

1 HSE 主要风险分析

1.1 员工健康风险

西气东输管道工程员工健康风险很多, 包括职业病、传染病、地方病、蚊虫叮咬(虱虫)、毒蛇、毒虫、有毒气体、工作压力大、工作时间长、医疗条件差、夏季高温、风沙、冬季冻伤等方面。

1.2 安全风险

西气东输管道所经地区某些地段的地质条件不稳定, 且地质灾害类型多^[5]、发生频率高, 不少地段处于无人区或荒漠地带或地质灾害多发地带, 在地形复杂段, 如山区、梁峁、丘陵、沟壑等容易发生交通事故。某些地区无手机信号, 车辆监管部门难以有效对车辆进行跟踪、监管, 若在偏远地区发生交通意外事故, 人

烟荒芜、来往车辆稀少, 不能得到及时救助。

1.3 环境风险

西气东输管道自西向东穿越了多种地形、地貌和人文经济单元, 沿线地质条件复杂多样, 环境及地质灾害威胁管道运行安全。西气东输管道工程在环保方面要求高, 在垃圾、污水处理、植被防护、当地野生动物保护方面均有严格要求。废水、废气、固体废物要求全部实现合规处理处置。

2 HSE 对策措施

针对 HSE 主要风险, 西气东输管道工程制定与实施了系列 HSE 对策措施。

2.1 完善 HSE 组织机构

建立西气东输管道公司 HSE 组织机构体系, 建立 HSE 监察网络。各级 HSE 人员职责分明, 各司其责, 进行各种监督、审核、检查、跟踪、回访、HSE 自查自检、审查整改、奖惩、宣传等, 有力保障了 HSE 管理体系的有序良性运转。

公司成立 QHSE 管理委员会, 统一协调指导安全生产工作和 HSE 管理体系运行工作。QHSE 管理委员会主任由公司总经理担任, 副主任由公司党委书记和安全总监或主管安全工作的副总经理担任, 成员由公司领导、各职能部门和派出机构负责人组成; HSE 的最终责任由总经理承担; 所有承担管理职责的人员, 应表明其对健康、安全与环境绩效持续改进的承诺。QHSE 委员会主要职责包括在各项生产经营活动中贯彻落实公司 HSE 方针和发展战略, 组织公司 HSE 管理体系的建立、实施和持续改进, 制定公

刘法平, 1990 年毕业于中国石油大学(华东)石油储运专业, 现在中国石油西气东输管道公司质量安全环保处从事安全环保管理工作。通信地址: 上海市浦东新区世纪大道 1200 号, 200122

公司的 HSE 目标、管理方案和重点工作计划,并督促落实,定期组织开展 HSE 工作检查和 HSE 管理体系审核,定期(每季度一次)召开会议,分析公司安全生产形势,解决安全生产各项问题,制定消除重大隐患的措施,并督促立项整改,定期(每半年一次)组织开展公司范围的现场安全生产大检查,总结推广先进经验,落实整改措施,审查重大突发事件应急救援预案。西气东输管道公司讨论决定安全工作中的重大问题及应采取的措施,公司所属各派出机构设 QHSE 领导小组,在公司 QHSE 管理委员会的领导下开展工作。QHSE 领导小组组长由各派出机构主要负责人担任,副组长由安全总监或主管安全工作的领导担任,成员由部门领导、各科室负责人组成。各派出机构 QHSE 领导小组的主要职责包括定期(至少每月一次)召开会议,分析安全生产形势,解决安全生产各项问题,制定消除事故隐患的措施,负责组织一般事故 C 级的调查处理,配合上级部门组织的一般事故 B 级及以上事故调查。最高管理者职责包括对公司 HSE 工作负全面领导责任,对 HSE 管理提供强有力的领导和明确的承诺,制定并执行 HSE 方针和目标,主持 HSE 委员会会议,对重大健康、安全与环境问题进行决策,提供实施 HSE 管理体系的资源保障,组织 HSE 管理评审等。

2.2 严格执行国家法律法规并制定公司政策

严格遵守执行国家和地方政府的有关法律法规和标准,例如《中华人民共和国职业病防治法》《中华人民共和国传染病防治法》《中华人民共和国尘肺病防治条例》《工业企业设计卫生标准》等,并制定《西气东输 HSE 健康管理规定》《西气东输传染病预防控制措施》《西气东输安全管理规定》《西气东输工程员工健康管理规定》《西气东输工程营地卫生标准》《西气东输工程应急救护规定》《西气东输工程员工职业病管理规定》《西气东输工程食堂卫生标准》《西气东输工程饮水卫生标准》等系列公司规章制度与办法。

2.3 营造优良 HSE 环境

通过建立公司规章制度,HSE 体系审核检查,召开 HSE 交流会、公开 HSE 业绩、反面教训宣传、反恐演练、考核等,建立优良 HSE 环境与文化氛围,提高员工的 HSE 意识和应对突发事件的组织与处理能力。

2.4 经常进行 HSE 风险识别与评估

实地考察调查,收集 HSE 相关资料,开展作业安全风险分析。提前进行安全风险交底,利用班前会时

间宣贯 HSE 文件。开展安全主题活动,进行危害因素识别与风险评估工作。及时更新危害因素清单(共计 5 288 项危害因素或 HSE 风险),对于重大危害因素,制定了专门的控制和削减措施。

加强特种作业的过程监控。推行全面的危险作业许可制度,加强对大型吊装、有限空间、临时用电、高空、动火、动土等作业管理,严格作业方案审查和技术交底,对作业现场加强安全风险识别、措施审定、提出修改或改进意见、监督检查。按照把各种风险降低到可接受水平的原则,制定危险削减措施。例如建立主营地急救站、分营地医务室、班组急救站、当地县市医疗机构的四级医疗网络。根据实际情况配备相应的劳保、药品与医疗器械、通信设备等,最大限度地调动一切可利用的保障资源。

2.5 严守环保红线

首先“善己身”,即在污水、垃圾处理、动植物保护、环境恢复、文明施工方面以身作则,合法化经营。压气站建设多重污水处理系统,经过多重处理,在水资源匮乏的西部,生活污水实现“绿色转身”。组织开展环保合规性管理现状评估及环境风险识别评价工作,多方位开展环保合规预警性管理,重点在环境风险防控、污染物达标排放、危险废物处置、项目合法合规等方面做好监管监控。组织开展环境风险评估工作,全面、客观识别公司所辖场站、阀室和管道线路的环境风险,科学、准确划分环境风险源的风险等级,分级采取环境风险防控措施,确保公司环境风险可控。各二级单位按照公司风险评估模版,组织开展风险评估工作,针对六大环境风险对可能发生的环境事件进行分类,并按照重大、较大和一般划分环境风险等级,分级制订环境风险防控计划,明确责任部门和责任人,采取环境风险防控措施,增强环境风险防范意识。同时,西气东输管道公司采取场站日常监测和公司抽查监测相结合的方式,认真开展污染源环境监测工作。日常监测由各二级单位组织实施,侧重场站生活污水,上半年和下半年分别对除接入市政污水管网外的所有场站生活污水取样监测一次,发现超标,立即整改。西气东输管道公司还不断加强场站污染物合规性管理,对公司各场站的污染物合规处置情况进行统计分析。根据各二级单位提交的污染物合规处置情况自检自查结果,西气东输管道公司在场站生活污水和固体废物管理方面均实现合规处置。在危险废物管理方面,产生危险废物的场站均按规定与有资质的单位签订危废处置协议;所有场站均设置危险废物临时储存场所,并在明显位置安放相关标志。

2.6 落实 HSE 责任

推行“有感领导、直线责任、属地管理”理念。HSE 职责需划分到各个部门和各个单位,依照“谁主管、谁负责”的原则进行分解。对 HSE 职责的履行情况需进行考核,其 HSE 表现与员工的收入挂钩。

管理层以身作则,需带头进行安全经验分享,参与 HSE 检查,协调分包商开展“六型”班组及“5S”管理活动。HSE 委员会划拨出 HSE 基金,专项用于 HSE 管理,从人、财、物各方面向 HSE 工作提供支持,努力做到以人为本,安全第一。

发挥自主作用,不等不靠,主动配合业主、监理的 HSE 工作,努力从“外力推动型”向“自我推动型”转变。HSE 工作不再是一种负担或者包袱,成为各级管理人员和员工的共同责任和义务。

推行全员 HSE 风险抵押金制度,签订全员 HSE 责任书。

2.7 规范职业健康管理

员工入职前,均需进行健康体检。建立了医疗室,配备必要的医疗器材、药品,聘请当地卫生防疫部门对营地进行消毒。医务人员不定期为员工健康体检,建立员工健康档案,及时安排身体感觉不适的员工休假治疗。与当地医院签订医疗救护协议。建设标准化的营地、宿舍、卫生间、浴室。夏季防暑、冬季防寒,如作息时间调整,劳保配备,食物、药品支持等。严格执行按时休假制度;节假日经常开展集体活动;下大力气建设职工之家、图书室和活动室,丰富员工业余生活。

2.8 采用新技术、新工艺、新材料、新设备

西气东输管道工程在工程勘测、工程设计、工程施工、试运、数据监控及信息管理等方面采用了大量先进技术,使我国大型输气管道的设计、施工和 HSE 管理水平有了质的飞跃。例如:采用 SCADA、GIS 与 MIS 系统,使管道管理实现自动化、数字化和信息化。利用达到国际先进水平的管道瞬态模拟分析软件科学动态调峰。使用了合理可靠的水试压方案与干空气干燥技术。使用了管道自动焊接与全自动超声波检测技术。采用了高精度的流量计量系统与气体远程检测监控系统。使用了性能优异的离心式压缩机增压输送系统。使用了先进的遥感选线、地质灾害评估、岩土预测等技术优化管线路由。

2.9 对 HSE 管理缺陷“零容忍”

全面落实安全环保责任制,对 HSE 管理缺陷“零

容忍”。西气东输全面梳理体系建设及运行中的漏洞,实现质量、HSE 管理制度全覆盖、流程无漏洞、内容零缺陷、执行“没自选”;遵循“有岗即有责、有责必考核”的管理理念,进一步健全完善差异化、可操作、全覆盖的安全环保责任制,加强严考核、硬兑现,实现安全环保绩效指标考核由“单纯依靠结果”向“突出过程、兼顾结果”的转变,将考核结果与员工的切身利益紧密挂钩,着力形成“法规禁止不可为、规定职责必须为”的制度氛围。针对各单位发现的 HSE 问题进行分析,对照本单位举一反三对照排查,各单位对本单位所有问题按照专业分类,持续跟踪整改情况,确保问题得到及时处理。

3 结束语

西气东输管道工程针对各种 HSE 风险,因地制宜地制定了“以人为本”的系列 HSE 对策,完善了 HSE 体系,实现了安全环保工作从被动防范向源头治理、从事后查处向过程控制、从专项整治向规范管理、从检查督促向自觉执行的转变。

油气管道建设与运营过程中不能出现丝毫大意和疏忽,应不断总结经验教训并加以利用改进,必须及时发现和整改事故隐患,最大限度地工程隐患消灭于萌芽状态,实现石油天然气管道平稳安全运行,促进石油天然气管道工业的安全发展和可持续发展。

HSE 管理应瞄准国际一流,努力采用“四新”技术进行危害因素辨识、风险评价和制定风险控制措施,持续改进,不断提高工程建设 HSE 风险管控水平。

参考文献

- [1] 孙翔,薛世峰,朱秀星.西气东输管道沿线地质灾害浅议[J].低温建筑技术,2014(9):132-134.
- [2] 王善珂,张文伟,陶平,等.西气东输工程压气站工艺流程设计[J].油气储运,2004,23(2):10-11.
- [3] 王岩.西气东输增输工程酒泉压气站风险管理研究[D].北京:北京化工大学,2015:1-76.
- [4] 吴宏.西气东输管道运行管理研究[D].成都:西南石油学院,2005:1-147.
- [5] ZHOU XJ. Structural design of mountain tunnels in the 3rd pipeline project of natural gas transmission from west to east China[J]. Advanced materials research, 2014,1049:217-220.

(收稿日期 2017-02-21)

(编辑 王蕊)