

增强安全环保管理对油田地面工程建设的重要性探究

李强

中国石化胜利油田分公司地面工程建设监督中心

DOI:10.32629/etd.v7i4.20269

[摘要] 本文以增强安全环保管理对油田地面工程建设的重要性作为切入点,从实际出发全面分析了当前油田地面工程建设所面对的安全环保风险,进而从加强重视程度、完善制度体系、构建风险评估机制、强化监控预警效能以及定期业务培训等角度,对油田地面工程安全环保管理工作的具体路径进行了深入探析。结果显示,强化安全环保管理工作,能够有效预防潜在污染与质量安全隐患,实现油田生产经济效益与社会效益的有机平衡,具备一定的推广应用价值。

[关键词] 安全环保管理; 油田地面工程; 风险分析; 路径探究

中图分类号: X324 文献标识码: A

Exploring the Importance of Strengthening Safety and Environmental Management in Oilfield Surface Engineering Construction

Qiang Li

Supervision Center for Surface Engineering Construction, Shengli Oilfield Branch of Sinopec

[Abstract] Taking the significance and role of safety and environmental management in the field of oilfield surface engineering construction as the starting point, this paper conducts a comprehensive analysis of the current safety and environmental risks faced in oilfield surface engineering construction. It further delves into the specific approaches for safety and environmental management in oilfield surface engineering from the perspectives of enhancing awareness, improving the regulatory framework, establishing a risk assessment mechanism, strengthening monitoring and early warning capabilities, and conducting regular professional training. The results indicate that strengthening safety and environmental management can effectively prevent potential pollution and quality safety hazards, achieve an organic balance between economic and social benefits in oilfield production, and possess certain practical application value.

[Key words] Safety and Environmental Management; Oilfield Surface Engineering; Risk Analysis; Path Exploration

引言

油田地面工程主要涵盖井场、集输系统、处理站、外输设施以及相关配套工程等,具有专业协同性强、现场风险较为突出、建设规模庞大、技术流程复杂等一系列特点,为此,对于现场安全环保管理也提出了一定要求。从业者应当认识到安全环保管理在油田地面工程建设进程中的意义和作用,同时推动相关管理措施的不断完善,从而更好地落地地面工程建设管理目标,推动油田开采生产业务的绿色可持续发展。

1 增强安全环保管理对油田地面工程建设的重要性

1.1 保障人员人身安全

油田地面工程建设领域涉及到的作业环节较为复杂,工序规模庞大,涉及专业多,技术要求高,参建人员复杂,一旦发生质量安全事故将造成严重后果。因此,在油田地面工程建设过程中,推动安全环保管理体系的不断健全与完善,能够使现场安全责

任得到有效落实,确保不同安全保护体系之间的精准对接,使潜在高风险作业流程与生产环节得到有效控制,使管理团队能够实现对异常要素的及时响应,最大限度保障油田生产关联人员的人身安全^[1]。

1.2 减轻生态环境破坏

在油田地面工程的建设施工现场,涉及到一系列包括废液、废料、废渣排放以及动火作业的潜在环境问题。针对性加强油田地面工程安全环保管理工作,能够有效防控污染,充分抑制工程项目待建区域现场面临的土体及水体污染风险,使相关设施设备运行过程中的大气污染与噪声排放得到有效控制,避免对周围居民与生态系统运行产生的影响,有效规避油田开采生产过程中潜在的生态损失,强化项目工程现场的环境承载能力。

1.3 推动油田可持续发展

针对当前油田生产现状,积极开展地面工程安全环保管理工作,能够提升现场生产作业流程安全性与合规性,确保资源开发的长期稳定推进,实现油田企业的转型目标。在现场管理进程中,油田企业可通过采出水循环利用、CCUS(碳捕集、利用、封存)、废弃物资源化回收以及能源梯级利用等一系列措施与手段,保障生产现场的资源利用水平,实现降本增效的具体要求。同时,依托风险防控体系打造、数字化监控措施完善等策略与方法,能够针对地面工程设施设备流程、储罐区、油水井等重点部位运行状态以及安全性能的实时追踪与反馈,有效减少环境风险以及安全事故对地面工程建设产生的影响,真正实现油田可持续发展要求。

1.4 树立良好企业形象

通过系统化的安全环保管理措施,能够确保企业的生产运行流程符合国家法律法规要求,积极落实企业社会责任,使安全环保规范能够充分融入企业生产进程中的各个工序与环节,从源头杜绝潜在的安全事故与环境保护风险,帮助企业树立良好的社会形象,使油田生产企业能够获取更加积极的政策支持与社会信任^[2]。此外,依托安全环保管理措施,还能彰显企业在生产运行过程中的技术亮点,展现企业的技术品牌效应,强化企业的社会认同。

2 当前油田地面工程建设领域面临的安全环保风险

2.1 通用类风险

①人的不安全行为:油田地面工程作业过程中,涵盖动火作业、受限空间作业、高空作业、临时用电作业等大量特种作业流程,但在一些工序当中未能严格落实持证上岗原则,开票人、监护人、审批人责任落实不到位。一些作业人员面临违章冒险作业倾向,劳动防护用品的配置穿戴情况未能进行及时监管,直接作业环节监管不严、不细、不全,“十不吊”等安全操作规程的落实情况存在一定欠缺。油田地面工程作业过程中的安全技术交底以及工艺流程交底不够充分,对于交叉作业过程中潜在安全风险未能进行及时识别与定位管控,导致应对事故风险的能力较为滞后。②物的不安全状态:在油田地面工程建设过程中,由于设计方案落实不足、设备物料采购使用标准欠缺、安全应急设备失效等一系列因素影响,导致现场将会产生一系列隐患与不安全状态,严重影响地面工程的建设成效。一些单位开展地面工程建设作业的过程中存在结构安装偏差、材料规格不符等情况,安全阀、警报装置、防护设施等关键性安全应急设备未能实现对现场建设作业环境的全面覆盖,存在人身伤害的风险,影响应急疏散与救援工作的正常开展^[3]。③管理缺陷风险:系统完善的制度体系与管理模式能够确保相关作业流程得以有据可依,同时还能实现对具体生产安全责任的及时追溯,保障安全管理实效。但在一些工序与生产环节当中依然面临管理缺陷,安全生产责任制度未能得到有效落实,培训应急举措不够及时,未能结合具体生产流程与作业环节对高风险部位提供应急处置预案,风险来临时造成的威胁与损失更加严重。④环境因素风险:一些生产工序的环境风险较为显著,未能严格落实环保生产规范

要求,设备、流程、储罐等生产设施发生泄漏,导致周边大气环境、水环境以及土壤环境存在污染风险。

2.2 专业类风险

①土建作业风险:在油田地面工程土建作业进程中,若未能结合现场实际情况以及施工作业规范完善结构支护体系,可能会出现土方结构失稳等现象,高空作业时若未能及时配齐保护措施,可能引发高坠或设备倾覆事故,施工时的设施设备使用不规范,也会导致触电、火灾以及机械伤害的发生。②安装作业风险:安装作业过程中,通常需要使用电焊机、切割机、临时照明设备等一系列设施设备,施工时工具、材料、零部件可能会出现高坠风险,影响现场作业人员人身安全,同时还可能会引发连锁事故。作业过程中的电气系统老化、绝缘不良可能会导致安装触电风险,现场事故隐患概率进一步增加。③地面设备管理风险:在油田地面工程施工现场,部分施工技术人员未能按照规划目标以及国家标准对专项审批方案进行进一步完善,对于特种设备的操作未能严格遵循规程要求,例如对照《特种作业人员登记表》和《全员安全培训记录》,未对特殊作业人员进行安全培训及考核,项目主管部门未组织对上述承包商特种作业人员进行实操技能验证等问题。盖板踏板等相关隐患引发的高处坠落及淹溺隐患(例如缺少防护和警示标识、罐池孔洞未封闭、缺少隔离和防护,导致人员坠落,固定不牢或连接不标准,导致盖板踏板滑移或脱落,盖板踏板主体结构腐蚀,支撑构件存在隐蔽性缺陷等)脚手架安装及使用过程中存在的隐患,例如部分脚手板未满铺,挡脚板与脚手板之间缝隙过大,挡脚板局部损坏变形,操作平台无安全护栏,脚手架验收合格标志未见、警示牌悬挂位置不明显,脚手架搭设未进行基础验收、未对脚手架进行相关承载力计算等问题,吊装挖掘设备设施使用过程中的安全保障措施存在欠缺,脚手架的使用还存在,影响了地面工程作业现场整体安全性。

3 油田地面工程安全环保管理工作的路径探析

3.1 强化地面工程安全环保管理重视程度

首先,油田企业以及地面工程作业管理团队应当结合项目具体情况,明确现场安全环保管理红线,确保相关禁令入脑入心,使地面工程相关禁令与保命条款纳入日常考核以及警示培训体系当中,确保一线生产作业员工人人知晓。此外,面对油田地面工程现场复杂的作业生产环境以及系统化的工序流程,应当建立起全流程的风险识别与管控体系,加强现场作业人员与管理团队对于危大工程、特种作业等具体作业工序的认知,并及时组织专业团队进行分析论证,确保作业现场各项防护措施及时到位。

此外,针对基坑工程、脚手架、大型吊装等危大工程以及动火、受限空间等特殊作业应组织进行常态化监管与巡查,使地面工程重点环节能够得到及时有效地跟踪监督,并针对转型不彻底、管理不充分以及安全环保问题较为突出的生产环节进行及时停工整改,并按照生产责任具体要求进行严肃处理,持续加强油田地面工程作业人员以及管理团队的责任意识和风险意识,

使其能够遵循安全环保管理的具体目标进行整改,使油田地面工程安全环保层面的保障措施得到持续强化。

3.2完善地面工程安全环保管理制度体系

完善的管理制度能够提升现场安全环保管理针对性,及时解决潜在的问题与风险。相关管理部门以及技术团队应当将地面工程安全生产禁令以及保命条款当中的具体内容进行进一步细化,使其能够成为引领现场作业流程以及操作要点的标准规范,实现管理体系之间的联动衔接。

与此同时,为强化一线施工班组在日常工作进程中的落实效果,还应当针对相关制度细则进行持续转化,使其能够密切贴合油田地面工程生产作业实践的具体情况,使一线生产班组能够按照规定要求及时进行评估自检,完成安全环保风险的具体定位。

3.3构建多方参与安全环保风险评估机制

在以往油田地面工程生产作业实践进程中,受制于管理体系以及业务模式等客观因素的影响,导致现场安全环保风险评估的参与主体较为单一,对于潜在风险的评估识别存在一定滞后,难以完全实现对风险的源头治理。因此在未来油田地面工程安全环保管理进程中,应当实现对建设单位、设计单位、施工单位、监理单位以及属地管理部门之间的全面整合,打造多方参与的安全环保风险评估机制,厘清各方具体的责任义务,并推动风险评估流程与地面工程作业工序环节之间的衔接匹配,实现项目安全环保风险评估处置闭环。

3.4引入智能监控预警系统保障响应效率

人工层面的风险识别与预警针对性欠缺,时效性较差,导致最终的响应效率面临一定短板。为此,油田企业以及相关管理部门应当结合智能化传感器网络以及云端线上信息共享机制,实现对潜在安全环保风险的智能监控与实时预警,最大限度缩短业务部门与应急团队响应时间,减少安全环保事故带来的损失。

在智能化监控预警系统的构建过程中,可通过温湿度传感器、压力传感器以及高清摄像机等设备,构建性能突出、信息覆

盖全面的终端感知层,针对油田地面工程作业过程中的人员行为、设备状态以及环境参数实现全方位感知,并基于云端线上平台进行风险信息联动,使现场应急流程的推进以及相关决策时效性得到进一步强化。

3.5定期组织地面工程安全环保业务培训

为全面落实油田地面工程安全环保管理目标要求,企业应当定期组织管理人员以及一线施工班组参与安全环保业务培训,并结合具体的岗位职责以及业务工作内容针对业务培训体系进行健全与优化,全面加强培训水平与培训针对性,进一步提升地面工程作业现场对安全环保风险的应对能力。例如,对于管理层而言,应重点培训其安全环保法律法规以及风险应急决策流程等相关内容,对一线施工班组,应重点培训其防护知识、风险点位分布、作业禁令以及保命条款等,强化现场作业专业能力。

4 结论

综上所述,在油田地面工程的生产作业实践进程当中,立足实际积极完善相关安全环保管理体系具有关键性作用。有关从业人员以及施工管理团队应当按照项目具体情况,充分掌握地面工程潜在的安全环保风险,同时及时完善针对性的管控体系与管控措施,保障地面工程安全环保管理水平。

[参考文献]

[1]曹洋.油田地面工程全生命周期质量协同管控体系的构建与实践——以大庆油田川渝探区为例[J].中国石油和化工,2026,(01):85-87.

[2]曲陆峰,李姗姗,肖健.油气田地面工程智能化建设研究与应用[J].油气田地面工程,2025,44(12):88-94.

[3]杨鹏飞,贺焱,张婧.油田地面建设安全环保管理体系的构建与优化[J].中国管理信息化,2025,28(19):221-223.

作者简介:

李强(1975—),男,汉族,山东东营人,大专,工程师,从事油田地面工程建设监督,主要针对油田地面工程建设中的安全、环保、质量等进行监督检查研究。