

# 油气田长输管道施工过程中的安全管理措施研究

齐 晖 魏子尧 杨清云

(国家石油天然气管网集团有限公司山东省分公司, 山东 济南 250000)

**摘 要:** 近年来, 我国油气田开发规模随经济发展而不断扩大, 长输管道工程项目因此而持续增加。在安全生产理念指导下, 我国油气田生产单位坚持强调和贯彻落实安全管理工作, 旨在消除各类安全隐患来保障油气田长输管道施工顺利进行, 以此提高油气传输服务质量和安全, 为我国社会经济高质量发展提供油气资源保障。鉴于此, 本文以安全管理为研究重点, 围绕油气田长输管道施工安全措施展开分析, 期望为油气田长输管道施工安全进行提供一些有价值的理论建议。

**关键词:** 油气田; 长输管道; 安全管理; 措施

## 0 引言

油气田长输管道工程作为民生工程体系中的重要部分, 其在民生发展、社会稳定等领域发挥着重要作用。所以, 保质、安全完成油气田长输管道项目施工任务具有显著的价值意义。但事实上, 与其他一般性建设工程相比而言, 油气田长输管道工程在施工中体现出诸多特征, 如投资大、施工周期长、工程作业点面广泛和施工流动性大等, 正因如此, 油气田长输管道工程施工往往面临诸多不确定的干扰因素, 若一旦施工管理缺乏有效性, 则具有较大概率引发施工安全问题, 影响长输管道工程施工安全和质量的同时, 不利于油气正常供应, 进而一定程度上影响我国经济高质量发展。

所以, 在油气田长输管道施工中, 施工单位往往注重综合安全管理措施的落实, 主动结合项目施工特点及风险特征表现, 基于多方面贯彻落实综合安全管理措施, 旨在优化油气田长输管道工程施工过程, 并减少潜在安全隐患, 以保证油气田长输管道工程施工效益达到预期目标。

## 1 油气田长输管道施工安全管理内容及其作用概述

### 1.1 安全管理内容

安全管理是现代工程项目建设管理工作内容的核心构成, 是工程项目建设任务高质高效地完成, 也是承建单位获得良好的工程效益的重要保障和关键所在。在油气田长输管道施工安全管理中, 施工企业应基于安全生产防护与管理理念要求, 不断健全安全生产责任制度, 以此实现对工程现场施工隐患及重大危险源的有效监测与治理, 进而保障工程现场建设活动安全、有序进行。与此同时, 在油气田长输管道施工

中, 现场全体作业人员要严格按照安全生产管理制度要求进行最哦也, 且要予以措施来规避安全问题, 保证长输管道工程各个环节的施工操作符合安全生产管理要求, 进而保障长输管道工程作业安全、高效进行。基于长输管道施工安全管理经验分析, 现场安全管理工作应围绕人员管理、物料管理、设备管理等进行统筹部署, 并予以有效措施来坚持落实安全管理工作, 进而才能有效规避或者消除长输管道施工现场的各类风险问题, 保障长输管道施工安全进行, 为长输管道施工获得良好的综合效益奠定坚实的基础。

### 1.2 安全管理作用

安全生产是现代工程施工秉承的首要原则, 尤其是油气田长输管道工程, 作为重要的民生工程, 其建设与民生发展和社会稳定密切相关。所以, 在油气田长输管道工程项目施工中, 安全生产的价值意义更加突出。而安全管理是油气田长输管道施工安全进行的重要基础和关键保障, 其价值作用是突出的。

具体来讲, 在油气田长输管道施工中, 在安全生产思想指导下, 参建单位要践行预防为主及综合治理的决策理念, 具体是通过多举措来提高现场施工安全管理水平和风险防控能力, 及时有效消除施工隐患和各类质量缺陷, 才能保证项目施工是安全、高效的, 这样才能为长输管道项目施工综合效益目标的实现创造良好的条件。

在实际的安全管理工作中, 相关管理人员应根据现场安全隐患问题、表现特征及具体成因, 灵活地制定落实针对性的措施进行风险预防管理, 以保证长输管道施工安全进行的同时, 保障现场施工人员的人身安全。基于安全管理反馈情况分析, 在油气田长输管

道施工中，安全管理措施的贯彻落实能够有效减少或者消除不确定干扰因素产生的安全隐患问题，为油气田长输管道工程施工任务高质高效地完成提供了强有力的保障。

由此可见，在安全生产理念下，油气田长输管道施工安全管理价值意义突出，要求参建单位坚持贯彻落实安全管理工作，以保证油气田长输管道工程项目施工获得良好的综合效益。

## 2 油气田长输管道施工中潜在安全隐患问题分析

### 2.1 安全影响因素多

众所周知，油气田长输管道工程作业环境以户外为主，而户外环境具有不确定、多变等特征，而作业对环境的要求是不变的，这种情况下，复杂多变的户外环境极易对施工造成负面影响，从而影响油气田长输管道施工质量和效率，甚至影响长输管道工程施工安全。

例如：在油气田长输管道施工中，一旦出现暴雨、强降雪等恶劣天气，可能导致长输管道施工被迫中途终止，或者是施工现场所面临的安全隐患问题剧增。针对此情况，长输管道工程项目参建单位若未能认识安全管理的重要性，缺乏相应的安全管理措施，具有较大概率引发施工安全事故，影响长输管道施工综合效益目标的实现。

### 2.2 长输管道作业要点多，不确定风险增加

相比其他普通工程施工而言，长输管道施工要点内容众多，且施工过程对专业性要求较高。正因如此，在长输管道工程项目施工之前，设计单位要结合长输管道施工要求及现场勘察情况，对施工方案设计进行深度优化与完善，为后续长输管道施工提供指导，才能保证油气田长输管道施工安全、高质量进行。但事实上，在长输管道工程项目规划设计期间，设计单位若未能结合实际要求和情况，协调处理好各管网专业建设内容，这种情况下极易导致长输管道施工中出现各专业碰撞问题，甚至是其他严重的施工风险问题，进而影响长输管道施工质量和安全。

总而言之，在长输管道施工中，无论出现何种风险问题，都会对长输管道工程的进度、施工质量和施工安全等产生不利影响。

### 2.3 管道沿途作业环境复杂多变

在油气田长输管道施工中，环境复杂多变是影响施工安全和质量的关键因素，也是参建单位重点要克服的难题之一。具体来讲，长输管道施工工艺应用往

往要求环境条件是稳定的，若环境条件是复杂多变的，则会对长输管道施工技术工艺应用质量产生重大影响，从而可能引发重大质量问题和安全事故。通常而言，油气田长输管道施工中牵涉大量的地下管道施工问题，而地下管道作业场所以地下环境为主，这种情况下，由于地下环境复杂多变，且诸多因素存在不确定性，外加长输管道施工存在协调问题，进而更容易增加长输管道施工中的不确定性和风险程度，最终影响油气田长输管道施工安全和效率。

## 3 油气田长输管道施工中综合安全管理措施分析

### 3.1 加强人员管理，杜绝人员违规行为

在油气田长输管道施工中，安全管理工作内容牵涉面十分广泛，相关管理人员若在具体的工作中，未能把握安全管理工作重点，则可能影响安全管理工作质量和效率，进而对油气田长输管道施工安全构成威胁。而施工人员操作安全问题是影响长输管道施工安全的关键因素之一。所以，在油气田长输管道施工安全管理中，重点关注施工人员安全管理问题，且予以有效措施来杜绝施工人员违规操作行为，能够较大程度上提高油气田长输管道施工安全水平，保障长输管道工程项目安全完成施工任务。在具体的安全管理活动中，相关管理人员应从作业标准化、行为标准化两个方面，以此规范施工人员的安全施工行为，并据此持续增强施工人员的岗位安全责任意识，这样才能有效杜绝违规作业行为，为油气田长输管道施工安全进行创造良好的条件。

针对作业标准化，有关管理人员可以结合长输管道施工技术工艺流程重难点问题，从安全层面进行分解与优化，这样才能给施工人员操作提供安全指导的同时，保障长输管道施工活动有序进行。例如：遵循作业指导书及检修技术规程要求，对长输管道工程各工序中牵涉的要点问题予以落实，以此避免操作不规范而引发安全问题。而在行为规范管理中，有关管理人员可以采取定期教育培训、监督考核等措施，不断增强现场各岗位人员的安全生产意识，并熟悉具体的安全操作行为要点，才能保证现场施工人员严格按照规范要求进行标准化作业，进而才能从源头上规避安全风险问题。

此外，监督考核工作措施的贯彻落实，可以及时发现现场施工人员的不规范行为，以便及时采取措施来规避安全风险。而考核工作的开展，可以及时发现有关人员的不足和良好表现，进而辅以奖优罚劣措施，

可以在现场作业环境中营造良好的安全作业范围,最终有利于相关施工人员积极向好发展,这对长输管道施工安全进行起到良好的保障作用。

### 3.2 优化长输管道安全设计

油气田长输管道施工安全管理工作效果提升,可以从设计阶段入手。基于客观层面分析,长输管道安全设计方案是否科学、有效,对油气田长输管道施工安全和质量产生了重大影响。所以,在油气田长输管道工程规划设计阶段,有关人员要基于质量控制、安全管控等层面,重点考虑施工安全问题,这样才能保证长输管道施工安全和质量符合要求,为油气田长输管道工程项目作业获得良好的综合效益奠定坚实的基础。

例如:在设计前期,有关人员要通过勘察、查阅文献资料等方式,全面了解油气田长输管道工程所在区域的工程地质条件、环境条件等数据,对数据进行安全分析,并据此预测和识别长输管道施工中潜在安全风险因素和干扰因素,然后制定具体可行的应对措施,以便施工人员在施工期间可以提前做好防范工作,以保障长输管道施工安全进行。但要强调的一点是在长输管道安全设计时,有关设计人员要充分考虑施工企业的技术条件和综合实力,避免安全设计方案要求与施工单位的综合实力不相符,影响设计方案的执行,只有保证油气田长输管道安全设计具体可行且符合要求,才能最大程度上保障油气田长输管道施工安全进行。

### 3.3 健全安全防护保障措施

健全安全防护保障措施,是油气田长输管道工程安全管理工作效果提升的关键所在,以及实现安全标准化管理目标的重要举措。在长输管道工程安全防护保障措施健全过程中,有关管理人员要始终坚持杜绝人员伤亡及重大安全事故的安全管理目标,采取具体有效的安全管理措施来消除风险,以保证油气田长输管道施工安全进行。

首先,有关管理人员应主动作为,明确落实各部门人员的安全生产职责,旨在引领各部门人员明确自身的安全生产责任,避免权责不明而导致施工秩序混乱,进而引发安全事故。同时,相关管理人员要围绕安全施工方案进行合理预算,据此保证安全资金充足投入,为现场安全管理工作有序开展提供资金支持。

其次,现场施工人员要按照施工安全方案中的具体要求,科学合理地处处理现场施工技术应用中的重难点问题,如按照有关技术规程要求,对长输管道焊接施工操作问题进行规范处理,这样才能避免长输管道

存在裂纹或者其他质量问题,进而才能有效提高长输管道施工质量,保障长输管道工程安全可靠地运行,为油气安全运输提供有力支持。

## 4 结语

综上所述,安全管理是现代工程建设综合效益目标实现的重要基础和关键,油气田长输管道工程施工也不例外。所以,油气田长输管道工程参建单位要正确认识安全管理在生产中的重要作用,并且要研究总结油气田长输管道施工安全隐患问题及特征的基础上,结合长输管道工程项目实际来贯彻落实具体有效的综合安全管理措施,才能保证油气田长输管道施工安全进行,为我国油气安全、高效可靠、持续供应提供有力支持,以此推动我国油气行业及社会经济高质量发展。

### 参考文献:

- [1] 张洋,郑家友.浅谈长输管道山区安全设计及施工[J].工程建设与设计,2023(11):208-210.
- [2] 王晓东.原油长输管道施工安全管理策略[J].化学工程与装备,2021(05):227-228.
- [3] 戴坤岑,张鹏霄,邵常林.长输管道钻爆隧道施工安全管理研究[J].交通企业管理,2020,35(05):104-106.
- [4] 王照辉.油气长输管道工程施工风险管理探析[J].全面腐蚀控制,2020,34(07):94-95.
- [5] 穆海辉.管道施工中的质量问题、管控措施及典型案例剖析[J].化学工程与装备,2020(06):123-125.
- [6] 易明慧.长输天然气管道在沉管穿越施工中的安全管控分析[J].天然气与石油,2020,38(01):108-112.
- [7] 曹杰.强化长输天然气管道施工项目管理的内部控制[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(22):101-102.
- [8] 牛胜彬.加强油气长输管道工程线路施工安全管理[J].现代职业安全,2019(11):79-80.
- [9] 杨宇.长输管道施工中的常见问题与解决措施探析[J].全面腐蚀控制,2019,33(06):38-39-42.
- [10] 李作文.长输管道防腐措施及施工要点分析[J].全面腐蚀控制,2019,33(04):93-95.
- [11] 冯伟.油气长输管道工程施工风险管理[J].中国化工贸易,2016,8(9).
- [12] 于东来.油气长输管道工程中强化施工风险管理探究[J].石油石化物资采购,2021(14):158-159.
- [13] 王进.油气长输管道工程项目施工安全风险研究[D].北京:中国石油大学(华东),2016.