

天然气长输管道工程施工安全管理

赵初阳

中石化中原油建工程有限公司 河南 濮阳 457000

摘要: 随着全球能源结构的转型和清洁能源的广泛应用,天然气长输管道工程的建设规模日益扩大。然而,天然气作为一种易燃易爆的气体,其长输管道工程施工安全管理显得尤为重要。本文聚焦于天然气长输管道工程施工安全管理,通过深入分析施工过程中的安全风险、管理现状及存在的问题,提出具体、可行的安全管理策略,以期对相关从业者提供有益的参考和借鉴。

关键词: 天然气长输管道; 施工安全管理; 风险控制

引言

天然气长输管道工程是连接天然气产地与消费市场的重要纽带,对于保障能源供应、促进经济发展具有重要意义。然而,由于施工环境复杂、施工周期长、涉及工种多等因素,天然气长输管道工程施工安全管理面临着诸多挑战。因此,加强施工安全管理,确保工程施工顺利进行,是保障天然气长输管道工程质量和安全的关键。

1 天然气长输管道工程施工安全管理现状

1.1 施工特点

天然气长输管道工程作为一项大型基础设施建设项目,其施工特点尤为显著。首先,施工距离长是该项目的一大特点,往往跨越数百甚至数千公里,涉及多个地区、多种地形地貌,这无疑增加了施工管理的复杂性和难度。其次,地质条件复杂也是不可忽视的因素,管道需穿越山地、河流、沼泽等多种地质环境,对施工技术和安全措施提出了更高要求。再者,施工周期长,从项目筹备到竣工验收,往往需要数年时间,期间人员流动大,设备物资调配频繁,安全管理需持续跟进。

1.2 管理现状

当前,天然气长输管道工程施工安全管理主要依托施工单位自身构建的安全管理体系。这些体系通常包括安全管理制度、操作规程、教育培训、风险评估与防控等内容,旨在确保施工过程中的各项作业活动符合安全标准。施工单位会设立专门的安全管理部门,负责监督执行安全管理制度,定期组织安全检查,及时发现并整改安全隐患。同时,政府相关部门也发挥着重要的监管作用。他们通过制定法律法规、颁发施工许可、进行安全检查等方式,对天然气长输管道工程的施工安全进行监管,确保施工单位遵守国家安全规定,保障公共安全。这种双管齐下的管理方式,有助于提升天然气长输管道工程施工的安全管理水平,降低事故风险。

2 天然气长输管道工程施工安全管理存在的问题

天然气长输管道工程作为国家能源建设的重要组成部分,其施工安全管理至关重要。然而,在实际施工过程中,仍存在诸多安全管理问题,这些问题不仅影响了工程的顺利进行,更对施工人员的生命安全构成了严重威胁。

2.1 安全管理制度不完善

在天然气长输管道工程施工过程中,部分施工单位缺乏完善的安全管理制度,或者虽然制定了制度,但执行力度不够,导致安全管理流于形式。具体表现在:一是安全管理制度内容不全面,未能涵盖施工过程的各个环节,存在安全漏洞;二是制度更新不及时,无法适应不断变化的施工环境 and 安全需求;三是制度执行不严格,存在违章不究、隐患不查的现象。安全管理制度的不完善,使得施工过程中的安全管理缺乏依据和规范,难以有效防范安全风险^[1]。例如,在某天然气长输管道工程施工中,由于缺乏完善的安全管理制度,施工人员进行高空作业时未佩戴安全带,导致发生坠落事故,造成严重后果。这类事故的发生,往往与安全管理制度缺失或执行不力密切相关。

2.2 施工人员安全意识淡薄

天然气长输管道工程施工涉及大量的一线施工人员,他们的安全意识直接关系到施工过程的安全性。然而,部分施工人员对天然气长输管道工程施工安全的重要性认识不足,缺乏必要的安全知识和操作技能。具体表现在:一是施工人员未经专业培训即上岗作业,对安全规程和操作规程不了解;二是施工人员存在侥幸心理,认为不会发生安全事故,忽视安全操作规程;三是施工人员对安全设施设备的使用不熟练,无法正确应对突发情况。施工人员安全意识淡薄,容易导致违章作业行为的发生。例如,在某天然气长输管道工程施工中,

施工人员未按照规定程序进行设备操作,导致设备故障引发火灾事故。这类事故的发生,往往与施工人员的安全意识淡薄、操作技能不足有关。为了提高施工人员的安全意识,施工单位应加强安全教育培训,确保施工人员掌握必要的安全知识和操作技能。

2.3 施工环境复杂多变

天然气长输管道工程施工环境复杂多变,如地形地貌、气候条件等都会对施工安全产生影响。特别是在山区、河流等特殊地段施工时,安全风险更大。具体表现在:一是山区地形险峻,施工难度大,易发生滑坡、崩塌等地质灾害;二是河流区域水流湍急,施工设备易受损坏,施工人员易落水;三是气候条件多变,如高温、暴雨、大风等恶劣天气都会对施工安全构成威胁。施工环境的复杂多变,增加了施工过程中的安全管理难度。为了应对这些挑战,施工单位需要制定针对性的安全管理措施。例如,在山区施工时,应加强地质勘查,确保施工方案的科学性和可行性;在河流区域施工时,应设置安全警示标志,配备救生设备,确保施工人员的安全;在恶劣天气条件下,应及时调整施工计划,避免冒险作业。

3 天然气长输管道工程施工安全管理策略

天然气长输管道工程作为国家能源战略的基础设施,其施工过程中的安全管理不仅关系到工程的顺利进行,更直接关乎施工人员的生命安全。为了确保天然气长输管道工程的安全施工,必须制定并实施一系列具体、有效的安全管理策略。

3.1 完善安全管理制度,确保有章可循

安全管理制度是天然气长输管道工程施工安全管理的基石,必须做到完善、具体且可操作性强。首先,施工单位应建立一套全面的安全生产责任制。从项目经理到一线施工人员,每个人都要明确自己的安全职责。对于项目经理,要负责整个项目的安全规划、安全资源的配置以及安全监督;对于技术负责人,要确保施工方案的安全可行性,对施工技术进行安全把关;对于施工班组长,要负责班组日常的安全管理,组织班组进行安全活动;对于一线施工人员,要严格遵守安全操作规程,确保自己和他人的安全。同时,对于违反安全规定的行为,应明确处罚措施,如警告、罚款、停工等,形成有效的约束机制。其次,完善安全操作规程。针对天然气长输管道工程施工的各个环节,如挖掘、焊接、吊装等,都要制定详细的安全操作规程。操作规程要明确操作步骤、安全要求、应急措施等,确保施工人员在操作过程中有章可循。例如,在焊接作业中,操作规程应明

确焊接设备的检查要求、焊接参数的设置范围、焊接作业的防护措施等,以防止焊接过程中发生火灾、爆炸等安全事故^[2]。再者,建立安全教育培训制度。定期对施工人员进行安全知识培训,提高其安全意识和操作技能。培训内容应涵盖天然气长输管道工程施工的安全法规、操作规程、事故案例分析、应急处理等方面。培训方式可以采用课堂讲授、现场演示、模拟操作等多种形式,以确保培训效果。同时,要建立培训档案,记录施工人员的培训情况,作为考核和晋升的依据。最后,加强安全管理制度的执行力度。制度制定得再完善,如果执行不力,也只是纸上谈兵。因此,施工单位应设立专门的安全监督机构或委托第三方机构进行安全监督,对施工过程中的安全风险进行实时监控和预警。安全监督机构要定期对施工现场进行安全检查,发现安全隐患及时整改。同时,要建立安全事故报告和处理制度,对于发生的安全事故,要及时报告、调查和处理,分析事故原因,总结经验教训,防止类似事故再次发生。

3.2 提高施工人员安全意识,增强自我保护能力

施工人员是天然气长输管道工程施工的主体,其安全意识和技术水平直接关系到施工过程的安全性。首先,定期开展安全知识讲座。邀请安全专家或具有丰富经验的施工人员为一线员工讲解天然气长输管道工程施工的安全知识。讲座内容要贴近实际,针对施工过程中可能遇到的安全问题进行分析和讲解。同时,要鼓励施工人员提问和讨论,增强讲座的互动性和实效性。其次,加强操作技能培训。针对天然气长输管道工程施工的各个环节,组织施工人员进行操作技能培训。培训方式可以采用师傅带徒弟、模拟操作、现场演示等多种形式。培训过程中要注重实操训练,让施工人员在实践中掌握操作技能,提高应对突发情况的能力。再者,开展安全演练活动。定期组织施工人员进行安全演练,模拟可能发生的安全事故,如火灾、爆炸、坍塌等。演练过程中要按照应急预案进行组织指挥和抢险救援,检验施工人员的应急处理能力和协作能力。演练结束后要及时进行总结和评估,发现不足之处及时改进和完善^[3]。最后,建立激励机制。对于在安全工作中表现突出的施工人员,要给予表彰和奖励,如颁发荣誉证书、奖金等。同时,要将安全工作表现作为施工人员晋升和评优的重要依据,激发其工作积极性和创造力。对于违反安全规定的行为,要严格按照制度进行处罚,形成有效的约束和激励机制。

3.3 加强施工环境管理,消除安全隐患

天然气长输管道工程施工环境复杂多变,如地形地

貌、气候条件等都会对施工安全产生影响。首先,加强对地质条件的监测和评估。在山区、河流等特殊地段施工时,要委托专业机构进行地质勘查和评估,确保施工方案的科学性和可行性。对于可能存在地质灾害的地段,要制定针对性的防治措施,如加固边坡、设置防护网等。同时,要加强对施工现场的地质监测,及时发现地质变化情况,采取相应措施进行防范。其次,加强对气候条件的监测和预警。密切关注天气预报和气象信息,及时掌握施工区域的气候变化情况。对于可能出现的高温、暴雨、大风等恶劣天气,要提前制定应对措施,如调整施工计划、加强设备防护等。同时,要加强对施工现场的气候监测,及时发现气候异常情况,采取相应措施进行应对。再者,加强对施工现场的环境管理。确保施工现场整洁有序,设置明显的安全警示标志和防护设施。对于施工过程中产生的废弃物和污染物,要及时清理和处理,避免对环境造成污染和破坏。同时,要加强对施工现场的噪声、粉尘等污染源的治理,保护施工人员的身体健康。最后,针对特殊施工环境制定专项安全方案。如在穿越河流、铁路、公路等特殊地段施工时,要制定详细的施工方案和安全措施,确保施工过程的顺利进行。同时,要加强对特殊施工环境的监测和评估,及时发现并消除潜在的安全隐患。

3.4 强化现场监管力度,确保措施落实

现场监管是天然气长输管道工程施工安全管理的重要环节。首先,设立专门的安全监督机构或岗位,负责施工现场的安全监督工作。安全监督人员要具备丰富的安全知识和经验,能够及时发现并处理安全隐患。同时,要加强对安全监督人员的培训和管理,提高其业务水平和责任心。其次,加强对施工人员的日常管理和考核工作。建立施工人员档案,记录其安全培训情况、操作技能水平、违规记录等信息。定期对施工人员进行考核和评价,对于表现优秀的施工人员给予表彰和奖励;对于违反安全规定的行为,严格按照制度进行处罚。同

时,要加强对施工人员的现场管理和监督,确保其遵守安全管理制度和操作规程。再者,加强对施工设备和设施的安全管理。确保施工设备和设施符合安全标准,定期进行维护和保养工作。对于存在安全隐患的设备和设施,要及时进行维修或更换^[4]。同时,要加强对施工设备和设施的安全检查,确保其处于良好状态。最后,推广使用先进的安全技术和手段。如采用智能化监控系统对施工现场进行实时监控和预警;采用远程监控技术对施工设备进行远程操控和管理;采用安全风险管理方法对施工过程中的安全风险进行评估和控制等。同时,要积极引进和推广先进的安全管理理念和方法,如安全文化建设、安全标准化建设等,不断提升施工安全管理水平。

结语

天然气长输管道工程施工安全管理是一项复杂而艰巨的任务。通过完善安全管理制度、提高施工人员安全意识、加强施工环境管理、引进先进施工设备和技术以及强化现场监管力度等措施的实施,可以有效降低施工过程中的安全风险,确保工程施工顺利进行。未来,随着科技的进步和管理的创新,天然气长输管道工程施工安全管理水平将不断提升,为天然气产业的健康发展提供有力保障。

参考文献

- [1]邢友祥.天然气管道施工常见安全隐患与预防措施[C]//中国城市燃气协会安全管理工作委员会.2020年燃气安全交流研讨会论文集、调研报告.兴义港华燃气有限公司,;2020:2.
- [2]刘瑞峰.天然气长输管道施工的安全风险对策[J].化工管理,2021,(16):179-180.
- [3]杨成强.天然气管道的施工与安全管理[J].中国石油和化工标准与质量,2023,43(13):80-82.
- [4]西海朋.石油、天然气管道施工作业安全风险控制研究[J].现代工业经济和信息化,2022,12(03):293-294+300.