

浅谈油田地面管道工程冬季施工的安全管理措施

刘 健（盘锦辽河油田大力集团有限公司，辽宁 盘锦 124010）

摘 要：在社会稳步发展前提下，各行业生产力不断提升，对能源需求持续增长。石油作为重要的能源之一，在社会进步中起到重要的推动作用，只有提升石油资源利用率，才能满足新时期下的能源需求。而石油需要管道来进行运输，管道施工随之受到社会各界的关注，特别是冬季管道施工存在诸多隐患问题，易发生各类安全事故，影响管道施工质量与效率。因此，施工单位一定要做好冬季管道施工安全管理，让石油管道这一主要的运输工具发挥出真正作用。基于此，文章从油田地面管道工程冬季施工特点入手，分析冬季管道施工危害，提出有效的安全管理措施，力求确保油田地面管道工程冬季施工质量与安全性全面提升。

关键词：油田；地面管道；管道工程；冬季施工；安全管理

在油田地面管道工程施工中，冬季施工周期较长，存在较多隐蔽性安全隐患，不仅影响管道施工整体进度、降低施工效率，还影响着地面管道施工最终质量和施工安全。为此，施工单位必须带着强烈责任心，结合冬季施工特点启动冬季安全管理，做好全方位的冬季施工准备，加大安全交底情况检查力度，通过冬季施工安全教育等多种方式将冬季施工质量与全员安全意识进一步提高，确保冬季地面管道工程能够在安全前提下顺利进行。可见，对油田地面管道工程冬季施工安全管理措施的探讨是十分必要的，具有一定现实意义。

1 油田地面管道工程冬季施工的特点

1.1 施工效率低

在冬季施工中，作业人员需要穿着厚实的工作服御寒，但这会影响作业人员动作灵活度，出现动作缓慢、行动受限等情况，所以施工效率随之下降。除此之外，冬季白昼时间相对较长，白天施工时间减少，夜晚光线与温度将影响油田地面管道施工安全，使得冬季每日施工时间变短，凸显出施工效率低的特点。

1.2 施工时间长

在我国北方，进入冬季的时间早于南方，最长可持续5个月。在油田地面管道工程冬季施工中，整体的施工时间随之变长，施工人员需要在持续低温环境下工作，势必会增加油田地面管道工程施工难度，直接影响工程整体进度，同时必须要投入足够的资金才能实现长时间的连续施工与安全施工，有着冬季施工持续时间长的明显特点。

1.3 施工条件差

冬季气温较低，时常会遇到大风天气和暴雪天气，出现寒潮、暴雪、大风和强对流。在恶劣的施工环境

下，地面管道材料性能受到直接影响，同时施工范围内的地质条件也会发生较大变化，使得油田地面管道工程施工不能有序与安全开展。因此，施工环境条件差成为油田地面管道工程冬季施工的又一主要特点。

2 油田地面管道工程冬季施工危害

冬季较为寒冷，施工地面与周围道路会因下雪或者寒潮而出现大面积的结冰情况。在油田地面管道工程施工作业中，施工人员有可能因地面较滑而摔倒，严重时出现摔伤情况，作业车辆在路面行驶过程中，会因无法正常操控而引发不同程度的交通事故。现场施工人员在御寒过程中，会使用一些电器，但忽略用电安全，有可能因意外触电引发人员伤亡，同时线路短路与线路过载会引发火灾事故，存在较多的安全隐患。在持续寒冷的环境下，机械设备、地面管道材料、运输车辆等极易出现各种故障，影响油田地面管道工程冬季施工效率与安全性。

3 油田地面管道工程冬季施工安全措施

3.1 做好前期准备，保证施工安全

在油田地面管道工程冬季施工中，低温、大风与大雪会给工程施工带来不同程度影响，也留下各种隐蔽性的安全隐患。因此，在地面管道冬季施工过程中，必须做好施工前期的各项准备，保证冬季施工可以顺利进行，还要提高冬季施工整体安全性。

首先，施工单位要结合油田地面管道建设实际情况，明确石油管道具体组装结构，如，管材、管件、仪器仪表、支吊架与阀门等主要组成部分，了解低合金、非金属、不锈钢、真空等多种管道材料特性，确保材料选择与相关标准相符合，同时也减少低温环境下管道质量安全问题。

其次，有序组织油田地面管道工程施工所需的材

料与设备进场,例如,管道材料和辅助设备,还需考虑使用保暖设备设施。相关管理人员要重点检查高压、高温等设备,保证其性能与具体施工要求相符合。对于用电设备、保暖设备与取暖等必要设备要进行充分检查。在施工现场,不仅保暖措施要到位,还要确保排水通畅。

最后,在材料成功入场之后,摆放整齐,便于各类材料的取用安全,同时对垃圾运出线路做好科学与合理的设置,为材料进出与垃圾清理带来便捷。在材料堆放位置,考虑冬季气候特点,需要安装材料堆放棚,满足水泥与砂子等材料的堆放,大雪或冰雹天气要及时使用塑料布对材料进行覆盖,减少材料浪费问题,同时各种小型配件也应放入专门的仓库,为油田地面管道工程冬季施工安全带来足够保障。

3.2 重视焊接安全,保障人身安全

管线焊接施工是油田地面管道工程建设中的主要内容,焊接质量决定着管道使用安全性与使用寿命,也对人身和财产安全有重要影响。在冬季施工中,一定要注意焊接安全与质量,可以制定针对性的安全管理措施并及时落实。

一是冬季焊接环境恶劣,需要进行低温焊接,必须提前做好相关培训,积极开展低温焊接适应性训练,帮助焊接人员掌握低温环境下的多种焊接方式,能够确保焊接外观美观,同时质量也能与施工标准相符合。

二是在焊接作业正式开始之前,配备好不同功能的防护用品与防寒物品,使得焊接人员可以在防护用品保护下完成低温焊接,注意配备的部分物品要带有防滑功能。由于低温环境下的焊接作业难度大,需要焊接人员集中注意力进行操作,所以会耗费作业人员过多的体力,必须注意控制好低温环境下的焊接时间,根据管线焊接要求与低温环境变化情况对焊接进度进行合理控制,保证焊接作业人员有足够时间恢复体力。

三是结合低温焊接作业开展需要,注意严寒环境或者大风天气下的风速可能会给焊接火焰的准确性带来直接影响,应合理使用外界辅助工具对低温焊接环境进行及时改善,让焊接环境平稳,同时焊接处理模式与安全标准相符合。

四是安排专门监护人员,对焊接工作实际强度进行随时掌握,了解焊接工作人员在作业中的身体情况变化,避免因工作强度过大或者体力消耗过度而引发意外安全事故。若在低温焊接过程中出现突发情况,必须优先保证管线焊接人员的安全。

3.3 关注管道安装,融入安全管理

在油田地面管道工程施工中,管道安装是重要环节,对未来的运输质量有一定影响,不仅要重视管道密封性与承载能力,还要考虑冬季管道安装的安全问题。为此,在管道安装之前,做好材料运输,落实车辆防滑措施,让材料可以安全抵达施工现场。在材料入场时进行管材质量的科学检验,要求入场材料必须合格。在对材料进行存储时,要结合低温天气落实安全防护措施,避免在大雪、冰雹天气下出现管材损伤问题。在具体安装环节会使用吊车等机械设备,一定要清理作业范围内的积雪或者霜冻,让吊车在安全环境中运行。在安装时,吊车要停在合适位置,如距坑边1m,切不可过度靠近沟槽,防止滑坡等安全事故的出现。在具体安装时,还应结合低温环境下地形的变化,保证安装施工各环节严格遵照操作规程,为施工人员人身安全带来极大程度保证。

3.4 开展安全交底,落实安全管理

安全交底工作的开展是保证冬季施工安全的关键。因此,施工单位必须结合油田地面管道工程冬季施工要求进行安全交底,可以保证施工作业人员谨遵冬季施工规则,减少操作不当,从而防止发生质量或安全事故。具体而言:

一是施工单位技术负责人必须深入油田地面管道工程施工现场进行全面检查,同时安全质量监督人员也应参与其中,使得冬期施工措施能够真正落实到位。在检查过程中,如果遇到操作不合规的情况,一定要立即纠正。

二是对主要检查内容进行科学明确。①是否对安全生产规定做到全面落实、各有关冬季安全产生的文件是否严格执行,切实做好冬季安全生产,保证文明施工;②在冬季油田地面管道施工过程中,检查工作安全设施具体情况;③检查专业安全员在开展安全检查、督促整改过程中是否真正结合安全生产制度及相关规定;④对油田地面管道工程施工所使用的机械设备养护与维修等详细情况进行检查并完成安全交底,注意针对需要在冬季使用防冻液的机械设备,必须要做好防冻要求的明确。

以机械设备安全交底为例,安全管理人员对设备使用人员进行安全交底并开展相应教育工作,要求设备使用人员对交底内容做到严格执行,谨遵操作规程,对常用设备做好定期维修与保养,使设备在低温环境下也可以正常运行。在设备停止使用后,必须马上切

断电源,注意电闸箱要锁好。机械设备应由专人管理,特别关注特种设备的检查,每周进行一次全面检查,及时发现安全隐患并迅速解决,使得机械设备能够在恶劣的冬季施工环境下安全运行,减少机械伤害等各类安全事故。

3.5 制定防滑措施,减少安全事故

由于冬季施工气温整体较低,而且低温持续时间长,所以引发安全事故的因素极具复杂性,必须制定好冬季安全施工管理措施,才能从根本上减少各类安全事故。为此,施工单位要从多角度考虑,融入人性化管理,制定科学与有效的防滑措施,保证冬季施工作业人员的安全。

第一,在施工区域内合理设置一定数量的防滑条,对已损坏或者失去作用的防滑条要做好修补与换新。

第二,针对施工现场内的各种斜道与主要通道,要及时将通道上覆盖的冰雪、霜冻、冰块进行快速清理,为人员和车辆通行安全带来保障。

第三,在大雪或者冰雹等恶劣天气中,施工作业人员必须按要求穿戴好防滑鞋套,避免意外摔倒等意外现象。

第四,生活区域内的积雪与冰块等也要由专人完成清理,从不同方面入手减少油田地面管道工程冬季施工中的人员摔伤情况。

3.6 加强消防监督,实现安全施工

近年来,我国油田建设发展速度较快,对油田地面工程提出较高要求,其中地面管道工程是当中最为重要的组成部分之一。地面管道涉及石油的加工与运输,其建设重要性毋庸置疑,所以必须保证施工质量与施工安全。在此形势下,油田地面管道工程冬季施工安全管理工作的开展尤为必要,应对消防监管工作做到足够重视。在施工现场,落实各项消防规定,加大用火用电的管理力度,如,重视用火申请管理,确保用火行为不违反消防规定。在使用电热法进行施工时,应做好细节方面的检查和定期维修,以此来减少触电与火灾事故,还应结合冬季施工特点对用火检查频次进行科学调整,如,增加检查次数。针对故障设备要立即停用,减少设备故障引发的触电、火灾等消防安全事故。消防监管人员还要对消防设施做到按时检查,对已失效或者已损坏的灭火器要及时更换。电器设备及消防器材应有专人管理、维护与保管,易燃易爆物的使用也必须由专人来管理,不可随意使用或者存放,力求实现油田地面管道工程冬季安全施工。

3.7 设置专职人员,开展安全教育

针对冬季施工安全管理要求,应设置油田地面管道工程冬季施工的专职安全管理人员,使得安全管理措施能够得到全面与深入落实。专职安全管理人员会结合冬季施工特点与安全管理需要,组织每周的安全检查,减少施工现场中存在的安全隐患,督促整改各类安全问题,对整改完成情况进行严格检查,从根本上将安全事故发生几率减少。专业安全管理人员要严把冬季施工各环节的安全情况,记录每日安全工作内容并进行汇总。

在现场施工中,专职安全管理人员考虑到冬季天气寒冷,常有大风与大雪出现,重视现场施工人员使用的劳动保护用品使用情况检查,同时对劳动保护用品的性能做好检查,确保质量合理。在劳动保护用品使用过程中,要求施工人员规范佩戴,保证与安全防护要求相符合。针对施工现场安全动态,专职安全管理人员要做到随时掌控,做好冬季施工过程中各种安全情况的全面与实时把控,制定针对性措施解决突发安全问题。除此之外,开展多元化的安全教育工作并使之常态化,将施工人员整体安全施工意识全面提高,为油田地面管道工程冬季施工的安全管理措施落实夯实基础。

4 结束语

综上所述,在新发展环境下,石油资源需求量越来越大,必须做好油田资源开发,同时重视地面管道工程施工,确保为油田开发带来足够的支持。为此,施工单位要带着前瞻性思维与先进理念,考虑到冬季施工条件差、隐患多,所以积极开展安全管理工作,通过安全措施落实,改善油田地面管道冬季施工环境,确保各环节施工作业有序、高效与安全开展,为油田开发与石油资源利用提供足够的基础保障。

参考文献:

- [1] 陆健. 油田地面工程建设施工管理研究 [J]. 化工设计通讯, 2023, 49(08): 26-28.
- [2] 王庆. 油田地面工程建设冬季施工管理措施分析 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023, 43(14): 77-79.
- [3] 雷鑫宇. 浅谈油田地面工程冬季施工的安全管理措施 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022, 42(07): 47-49.

作者简介:

刘健(1978-),男,汉族,辽宁盘锦人,研究生,工程师,从事工程管理工作。