

油田地面建设设备安装与集输管道施工技术探讨

潘进虎 梁红霞

陕西省西安市长庆实业集团 陕西西安 710018

摘要: 油田地面建设设备与集输管道的安装技术水平, 与企业的安全高效生产密切相关。在安全生产的大背景下, 油田企业应立足石油生产的安全性和高效性, 从长远视角出发, 严格安装施工过程, 提高施工技术标准, 加强对技术人员的培养, 并配合完善的检查与监督, 使油田生产不仅满足经济运行需要, 更能够推动国民经济的持续发展。

关键词: 油田地面建设; 设备安装; 集输管道施工集输

Discussion on equipment installation and gathering and transmission pipeline construction technology for Oilfield Surface Construction

Jinhu Pan, Hongxia liang

Shaanxi Xi'an Changqing industrial group Shaanxi Xi'an 710018

Abstract: The installation technology level of oilfield surface construction equipment and gathering pipeline is closely related to the safe and efficient production of enterprises. In the context of safe production, oilfield enterprises should base themselves on the safety and efficiency of oil production. And from a long-term perspective, they should strictly enforce the installation and construction process, improve construction technical standards, strengthen the training of technicians, and cooperate with perfect inspection and supervision. So oilfield production can not only meet the needs of economic operation but also promote the sustainable development of the national economy.

Keywords: oilfield surface construction; Equipment installation; Gathering and transmission pipeline construction

1. 油田集输技术介绍

由于各区域油田的地理位置、气候环境、开发进程不尽相同, 因此, 不同油田的区域性质和油液性质存在差异。针对石油资源开采时, 开采主体应视情况选用油田集输技术, 确保石油资源开采任务顺利完成。对于含有硫化氢的原油开采工作, 工作人员配合应用油田集输技术和脱硫技术, 这能全方面保证原油质量, 同时, 还能大大提高原油输送率。如果油田开采期间存在油、气、水混合现象, 这时应借助油田集输技术对油、气、水标准化处理, 在环境保护的前提下, 取得油田集输技术应用的良好效果^[1]。

2. 集输管道的施工技术

2.1 做好安装前准备工作, 保证安装质量

在集输管道施工过程中, 企业应做好准备工作, 从材料质量、人员素质等方面实现对质量的控制。首先,

加强对管道材料的质量管理, 集输管道的安装需要管材、管件、阀门、仪表、支架、吊架等材料^[2]。而且作为封闭且循环使用的管道系统, 对安装材料有着严格的要求, 因此相关部门应从细节入手, 加强对材料采购过程控制, 为安装施工做好准备。其次, 加强对施工技术人员的专业培训, 集输管道施工安装技术要求较高, 一般的施工人员难以达到施工质量要求, 企业应积极引入专业的施工技术人员, 并加强对当前技术人员的培训, 协调各方沟通, 明确施工安装方案, 保证施工安装工作的有序进行。最后, 完善工作细节, 兼顾集输管道施工安装工作环境, 如及时清理预埋管道, 确保管道内部整洁、干净, 对阀门、螺栓等规格进行检查, 保证材料充足、合格, 规划管道沟渠走向, 最大限度减少施工强度等。

2.2 安装技术

安装油田管道时, 安装人员对管道内部的管道污染

进行彻底监测,管道合并后,根据设计要求仔细检查结构连接后,通过渠道支撑、管道焊缝等使用现场使用是合理的^[3]。

如果在安装集中管道之前准备不足,则安装各个环境的阻力会大大增加,从而影响到工程实践的有效性,从而导致同心管路设计的低效驱动。安装阀门和法兰时,应保证组件的质量,并按照安装步骤进行安装,以确保安装的阀门清楚地使用户了解阀门功能齐全。应该注意的重要事项:法兰和轴保持90度;阀门箭头与油的流向对齐;油流量在显眼的地方标明。

2.3 集输管道的构成

油田集输管道的材料主要为有色金属钢管、碳素钢管、合金钢管等,按照使用要求还可以划分为无缝钢管、焊接钢管等。集输管道的阀门是管道的关键构件,阀门应该具备质量证明文件、出厂合格证和密封性检测报告等,阀门铭牌中应该有额定压力、运行温度和介质等信息,安装前应该做好质量检查工作,达不到合格标准的不可以用于管道安装^[4]。

2.4 油田集输管道施工

油田地面工程项目施工中,油气输送主要采用管道输送方式。因此对于管道的施工安装提出严格要求,施工方式包含直埋和跨越以及定向钻穿越。而直埋敷设方法主要分成上下组焊接流程,工作人员一定要利用经纬仪放射线进行精密、严格测量,然后才能够进行焊接处理。而在进行焊接时,该施工的方向通常为向下,主要是确保焊接口美观,并且还可以在一定程度上减小返修几率,可是此种技术存在用料多和成本高等缺点。另外,跨越管线施工技术,一般是在沟渠或是河流的上方完成管线的敷设,两点间直线最短,为了保证管线敷设距离为直线,操作人员可以利用桁架进行操作,此种方式相对比较节省资金与施工时间。而定向跨越方式的管线安装,一般运用在原油与天然气输送中^[1]。

2.5 防腐蚀措施

管道的集中管道存放在地下,如果不能成功地实施防腐措施,石油和天然气工业的建设成本就会大幅增加,除其他外,这可能导致石油泄漏和污染。因此,施工人员应彻底分析管道的腐蚀影响,确定提高管道性能和延长应用寿命的潜在腐蚀防护措施。石油和天然气行业公认的腐蚀防护技术,(即沥青腐蚀防护技术)如今尤其实用有效。对于我们油气行业的员工来说,探索新的防腐技术应用途径对于确保高质量高效开采石油行业至关重要^[2]。现有防腐技术有待改进,国内各石油公司应积

极利用发达国家积累管道防腐经验,从我国现有油田中获益,采用适当的防腐技术,使国家管道供应大幅增加,确保石油生产得到充分推动。

2.6 集输管道施工焊接技术

在集输管道施工焊接中使用新技术能够有效的提升管道的焊接质量。使用氩弧焊或者手工焊接来提高焊接质量,在实际的焊接过程中要根据现场的状况和材料的特性合理的选用焊接方式,要根据设计要求和焊接相关工艺标准进行规范操作,避免出现产生焊点和漏焊的情况。在焊接的过程中要注意工程质量的监管,对不合理的施工行为要及时处理,避免出现施工事故。完成之后要进行全面的验收,确保焊接能够满足集输管道施工的安装要求^[3]。

3. 油田地面建设的设备安装技术

在油田地面建设过程中,设备的安装主要由两种类型的具体设备,即整体式设备和解体式设备。(1)在解体设备安装时,其难度主要是大部分油田所处地理环境和位置较为恶劣和偏僻,交通运输基础建设不足,难以开展大型设备运输工作,在现实施工中,无法将大型整体设备完整的运送到施工地点,所以,就需要相关人员在设备出厂前,通过专业技术对设备进行零部件拆解,从而分拨分批的将设备逐一运送到施工地点。当解体设备所有零部件全部抵达施工地点后,工作人员再将各种零部件进行及时的拼接和组装。这个过程应注意,在进行设备安装前,需对设备安装进行系统性、整体性规划工作,并严格根据安装规划实施安装内容^[4]。(2)在整体设备方面。在油田所处位置交通环境较好的情况下,其交通运输整体环境较为优异,可直接将油田大型整体设备运送到施工地点。在对其进行整体安装时,仅需工作人员将设备安装到设计好的位置即可。现如今,随我国各大油田的相继发现,油田地面建设项目日益增加,地面建设的设备安装得以全新发展,因此,相关人员应采合理方式,推进整体设备具体安装方式的优化进度,进而确保油田地面建设过程中的设备安装需求。首先,在油田地面建设设备施工安装过程中,工作人员应在设备安装完毕后,对其实施关键性的调试工作和严格的安装验收工作,保障设备的实际安装符合国家标准和设计标准。(3)工作人员应对设备安装整体过程进行实时监督管理,在监管过程中,如果出现安装人员不以安装标准和工程设计为基础的安装行为,应及时加以制止,并命其将已完成的安装工作拆解重组;再次,当发现油田地面建设项目计划与安装设计图纸存有差异时,应结合

现场实际情况, 展开技术人员讨论会议, 提出合理建议。在施工图纸设计单位对现有设备安装设计开展修改和变更工作的基础上, 加以整体设备安装施工^[1]。此外, 整体设备安装过程应注意周围模板以及地面的整洁度处理, 绝对不能存在油污层, 进而确保设备安装的高质量、高效率施工和重复灌浆的强度。

4. 安装现场的控制策略

现场安装是整个油田集输管道工程中最关键的一步, 质量的好坏直接决定着整个工程的好坏, 所以需要相关人员进行有效控制, 确保安装工作得以顺利的进行。具体为以下几点: 首先, 加强对管道安装前的有效控制。在安装工作开始之前, 需要专业测量员对安装现场进行实地勘测, 并依据国家制定标准与流程, 对施工现场所涉及的材料设备等进行详细而全面的检查。例如对安装工具进行正确的清理与科学的维修, 对钢管表面的铁锈等杂质进行认真的处理, 对出现裂纹等不能再使用的钢管进行及时的更换等等。由于油田多出于环境较为恶劣的偏僻地区, 如果安装前的准备工作完成后, 就需要尽快的开始安装工作, 减少自然天气等各种因素所带来的伤害。其次, 严格按照国家制定的标准与流程进行实际的操作, 比如对组队的检查, 对钢管进行正确的预热等

等, 总之对安装前期项目进行科学铺垫的过程中, 相关人员要绩效考核、运用记录、定时检测等科学措施, 来监督施工人员的行为, 使其规范化、专业化来提高整个工作的质量与效果, 为以后安装工作提供坚实的基础^[2]。保证管道的对接工程得以顺利的完成。

5. 结语

目前, 油田地面建设装置的安装和集输管道的施工技术已经在社会经济占据关键位置。可是油田建设地面装置的安装和集输管道施工工艺依然需要不断改进和完善, 唯有这样才可以为油田地面建设工程项目施工提供技术支持, 保证油田集输管道整体施工质量, 进而使油田地面建设工程项目获取更大的经济效益与社会效益。

参考文献:

- [1]李根胜.油田地面设备安装与集输管道的施工技术[J].中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(24): 221-222.
- [2]孔庆钰.浅析油田地面建设设备安装与集输管道施工技术[J].化学工程与装备, 2017(8): 153-154.
- [3]王祥瑞.浅析油田地面管道设备安装及集输管道施工技术[J].中国设备工程, 2018(14): 206-207.
- [4]于武彬, 赵英生, 段晶.浅谈长输管道地面建设施工技术与质量管理[J].文摘版: 工程技术, 2016(01): 203.