

# 地面工程设备安装与集输管道施工技术

徐杨

(大庆油田工程建设公司油田工程事业部第二工程部 黑龙江 大庆 163000)

**摘要:**根据地面工程项目室外施工和多环境施工的特点,油气田地面工程项目的施工环境非常复杂,影响因素多种多样,包括地质环境因素、气候因素、水文气象因素、人为因素、等。在施工环境中,地面工程项目的施工方法和施工工艺的选择不能保持不变,一定要根据具体的施工条件进行选择,并有一个加宽的施工难度系数。原油在不同的温度和工作压力下具有不同的粘度和凝固点,环境标准也会对原油的内部结构造成一定的危害。因此,还必须综合原油成分、环境因素及其集输要求,选择和判断集输技术。一般来说,在原油开采的早期,对地面机械设备的特性、匹配程度和暗转换质量有较高的规定。其中,机械设备的安装和使用以及集输管道的建设对油气田地面工程项目及后续的采油项目危害极大。

**关键词:**地面工程;设备安装;集输管道;施工技术

油气集输技术的选择一定要根据油田所处的地理环境以及油气层的特性,油气集输技术的选择受到众多因素的影响,主要包括凝固点数值、天然气含硫量、外部环境温度、原油粘稠度等,一旦原油、天然气中含硫量超出标准的范围值,就要在集输管道输送前进行脱硫处理,因此我们需要高度的重视相关脱硫设备的配套,准备完善的油、气分离设备。

## 1 油田地面工程设备安装

### 1.1 设备安装的准备工作

油气田路面工程项目设备安装难度大,整个安装过程复杂,容易受到环境因素的破坏。因此,设备安装前的准备工作非常关键。首先,根据施工环境、施工要求和施工设计方案中规定的各种主要参数,选择合适的设备,并根据实际情况与设备供应商确定设备的运输方式。设备进场前,应对设备型号、规格、厂家、质量、特性进行全面检查,避免存在安全隐患或规格不一致的设备进入施工现场;其次,确保设备的安装精度。在相对性较好的生产加工环境中,施工单位应根据图纸进行连续准确的测量和评价,确保设备特性和安装精度满足施工要求。最终原油铺设工程的设备安装包括许多大中型高压容器设备,如塔和储罐。此类设备必须在持续高温高压的环境下长期运行。安装前,此类设备必须全面掌握中后期实时热工作压力标准,是否储存腐蚀性液体等信息,以及具体、更有针对性的安装方案。

### 1.2 整体设备

整体设备安装是油田地面工程设备安装中比较常见的

一种,首先将需要安装的设备运输到指定的地点,然后按照相关的操作流程进行安装,随着我国最近几年中科技的不断发展进步,地面工程设备的安装技术也在不断的完善与创新,地面工程设备在安装之前安装人员需要对其安装流程进行熟悉,一定要按照步骤对设备进行安装,杜绝在安装流程的随意修改。

### 1.3 解体设备

一些地面工程设备的体积比较大,整体运输到指定位置比较困难,这时候就需要对设备进行拆解,将设备的每个零部件单独运输,然后在指定的位置进行组装,设备的组装过程中一定要严格的按照安装程序执行。

## 2 集输管线施工技术分析

### 2.1 集输管线结构

集输管道种类繁多,结构复杂。一般包括不同制造材料、制造工艺和管径的管道,以及管道材料、闸阀、仪表板设备、抗震支架等相关备件。管道组装完成后,机械设备应形成闭环控制结构,形成完整的物料循环系统管理系统。循环系统的管理系统应根据具体应用要求进行密封,并具有相应的抗压强度和耐腐蚀性。管道是集输系统软件的关键组成部分。管道类型很多,但大致可分为金属材料管道和复合管道。其中,金属管道具有较高的抗压强度和较高的工作压力释放,但其耐腐蚀性较差。复合管道具有很强的耐腐蚀性,尤其是抗电蚀性,但抗压强度和承压能力较差。管道的选择应根据实际应用要求。在安装和使用前,应对管道的类型和质量进

行解决,并进行详细检查和工程验收。有划伤、损坏、锈蚀等问题的管道不得进入现场,以确保施工质量。

## 2.2 集输管道的安装

管道内可能存在一些杂质,现场施工人员需要对杂质进行清除,保障管道内部的干净,同时仔细的检查管道阀门,保障阀门整体质量的完好,阀门性能满足使用需求。根据设计图纸施工人员对管道沟渠进行挖掘工作,挖掘完成后对管道进行组焊,此时我们在进行管道底部施工作业时需要高度重视只有在管线停止工作运行时才能进行组焊。施工人员在安装管道阀门、法兰的过程中一定要高度重视阀门的开关方向,应该保持与输送介质的流向一致,法兰焊接过程中一定要与管道轴线保持垂直。目前比较常用的管道施工技术有以下几种:(1)直埋法,优点是施工工艺比较简单,缺点是施工成本比较大,在平原的土层地带比较适用;(2)跨越法,天然气管道的铺设在沟渠的上部完成,优点是施工作业距离短,降低施工劳动强度,节约资金;(3)水平定向钻井施工技术,优点是在地质条件不同的区域都能实现管道的铺设施工,避免对地面绿色植被的破坏,减少减免建筑的占地面积,对施工周边环境起到良好的保护作用,缺点就是需要由专业人员进行钻进施工操作,技术水平要求比较高。

## 2.3 集输管道防腐

通常情况下集输管道都是埋藏在地下使用,地面设施、管道会因为运输介质中含有硫等杂质。对其产生腐蚀,严重的腐蚀现象会造成管道泄露,对周边环境产生污染,同时威胁着人们的生命及财产安全。因此我们需要对地面工程防腐

工作高度重视,保障集输管道的正常工作运行,一般情况下我们可以采取内外防腐技术,内防腐就是管道内部内衬使用复合材料,外防腐基本上使用沥青,同时再对焊接位置进行处理,保障满足设计需求。

## 3 结论

经过以上的分析研究,油田生产过程中地面工程建设发挥着重要的作用,所以油田地面工程建设过程中,相关单位一定要科学合理的应用集输管道施工技术,按照流程对地面工程设备进行安装,保障工程建设的整体质量,促进油田企业的可持续发展。

## 参考文献:

- [1]马鑫尧.油田地面建设设备安装与集输管道施工技术探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2020,(02):255-256.
  - [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,2019,08(No.247):156-157.
  - [3]柴瑜.油田地面建设设备安装以及集输管道施工技术[J].化工设计通讯,2019,43(11).
  - [4]马军.油田地面建设设备安装以及集输管道施工技术研究[J].百科论坛电子杂志,2019,(014):46-47.
- 作者简介: 姓名:徐杨 出生年月:198804 性别:男  
籍贯:黑龙江双城 学历:大学 毕业院校:吉林大学 计算机应用软件 职称:助理工程师 目前从事工作:油田地面基础建设-工艺施工 单位:大庆油田工程建设公司油田工程事业部第二工程部 省市:黑龙江省大庆市让胡路区 邮编:163000 研究方向:油田地面基础建设-工艺施工