

石油工艺管道安装施工工艺的技术分析

宋洪榕 胡强强 孙国梁 (山东汇丰石化集团有限公司, 山东 淄博 256400)

摘要: 在开展石油化工管道安装工作时, 对于工艺的有关内容应当依照具体的步骤实施。在进行安装时, 要求操作人员了解工艺内容, 并且拥有较高的操作水平, 这样才能够提高石油工艺管道安装的效率。安装完管道后可以帮助石油运输工作进行顺利, 一旦在安装管道的环节存在问题, 就会使得生产工作受到影响。当前我国石油企业在管道安装工作方面仍然有诸多问题没有得到合理的处理, 因此本文主要分析石油工艺管道安装施工工艺的技术内容, 希望可以帮助石油管道安装工作提高质量。

关键词: 石油工艺; 管道安装; 工艺技术; 分析

石油工业作为我国国民经济的重要部分, 近些年针对石油管道安装以及相关工艺的研究发展速度飞快, 保障我国在应用油气方面的安全与稳定性。在油田工作中, 事故不分大小, 只要出现问题都会对油气生产运输工作的正常开展造成影响, 如果问题发生时周边居民人数较多, 不仅会阻碍企业的正常经营, 如果问题严重还会出现安全事故, 威胁到社会以及居民的人身安全。石油管道安装与施工工艺的内容数量较多, 工序较为复杂, 需要开展各项工作, 针对管道进行安装方面提出的工作要求以及在施工工艺技术方面, 工作人员应当注意提高施工工作的安全水平。所以研究管道安装与施工工艺的内容是非常重要的。

1 石油管道安装的工作要求

1.1 安装之前做好管道清洁

工作人员在安装管道之前, 首先要对管道内部与外部进行清洁, 这是非常重要的环节, 特别是清理管道内残留的一些杂物, 保证管道在安装后能够正常的进行工作。在进行安装之前, 所有的有关准备工作都要提前做好, 为安装作业的正常开展, 建立良好的基础, 提高管道整体的封闭性, 使运输工作可以正常进行。

1.2 安装过程中的工作要求

在开展正式安装工作时, 也要遵守有关的工作要求。针对管道的具体位置、坡向等, 都需要严格遵守规范以及操作标准, 要与设计图纸和实际施工相符, 另外要依照具体的工作标准进行安装工作。如果在进行安装时遇到一些问题, 要及时的分析问题产生的原因并进行解决。在开展施工作业时, 一些环节因为受相关因素影响需要进行变动, 工作人员首先应当上报给领导, 征询设计方的意见, 在设计方认可后, 继续

开展施工作业。当管道安装完成后要严格细致的检查管道的整体状况, 这对于管道的正常运行有着重要的作用, 管道在安装完成后是否可以正常高效的进行运转, 与这一步中有着密切的关系。当安装完成后要及时的检查关键位置, 如果出现质量等方面的问题, 要求维修人员进行修理。

1.3 其他工作要求

在安装管道的工作中, 如果出现管道要穿越建筑物的情况, 要提前针对管道位置开展防腐防压的工作处理, 例如安排工作人员对管道所经过的位置铺设水泥沟渠, 将套管加到管道外部并进行支撑架等工作的安装。如果在进行施工时要使用脱脂构件, 应当严格的检查构件的整体部分, 防止一些构件存在杂质或遭受污染影响到正常的使用。另外在进行安装过程中, 要及时的安装关于报警、监控等设备, 依照设计规范严格操作, 使这些设备可以正常的进行运转。

2 石油工艺管道安装技术管理

当开展管道建设工作之前要求负责企业安排参与管线施工作业的人员进行会议召开, 对图纸的内容进行严格的检查, 并确定所采取的规范内容, 做好审核图纸的工作, 并且将审核工作加入到技术文件中。当项目开始施工时, 提前准备好所有的工作内容, 此外要及时的检查在施工过程中存在的各项问题, 并根据问题提出有效的解决对策。作为管理人员, 从工作开始初期要对施工措施进行分析与检查, 全面的控制好材料的使用, 当工程项目开始之前对于施工工作人员的具体状况进行了解, 明确他们的专业水平, 对于是否能够顺利完成施工内容进行评估。此外要想更好的保障工程的整体质量, 要求施工方针对工作人员开展定期考核, 使工程项目可以顺利进行并获得更好的效果。

2.1 完善质量保障制度内容

在开展建设工程项目时，为了提高工程的整体质量，应当建立严格的工作标准，对整个工程项目的建设工作进行全面的分析。要想完成工作的目标，首先要求工作人员深入了解管道的质量要求以及采用的焊接技术，这样才能够对工程的整体质量进行保障，最重要的是在开展建设工作之前，工作人员本身要有充足的工作经验，这样才能够在进行施工时及时的判断存在的问题，更好的对问题进行解决。

2.2 严格开展验收材料与模具存储工作

在进入施工现场时要采用科学的方式控制好使用的材料，首先要对这些材料所附带的合格证明进行确认，如果发现不合格的产品，就会严重影响到整个工程项目的施工质量。在这个环节里还要求工作人员分类材料的种类、规格等，并进行合理的安放，这样才能够更好地推动工程项目的正常进行。另外在进行材料筛选时，如果发现一些材料不符合工作要求，要将其返回给生产厂家，并且在施工项目的工作开展中，要定期安排工作人员对材料进行抽检，保证所采用的施工材料符合工作要求。在进行检查时，要对发现的材料做好标识，防止与其他材料进行混淆，最重要的是在进行材料分发时要细致的进行检查，防止在分发的过程中存在疏漏。

3 石油工艺管道安装工作中存在的问题

3.1 安装技术方面的问题

对于石油工程项目来讲，不论是对石油还是其他产品进行输送，所存在的风险系数较高，因此要求管道的安装工艺水平要与工作开展的标准相符。只有依照标准开展科学的安装工作，才能够减少在运行过程中存在的各种问题。但是一些石油企业在施工环节并不重视这项工作，技术人员在进行施工时，依然只参考自己过往的工作经验，对于设计工作的具体理念、数据等信息缺乏了解，也没有将这些信息合理的应用到施工过程中，无法满足工程项目的具体需求，造成安装管道的最终效果与预期不符，甚至存在诸多不安全因素。在这种状况下已经完成的管道不能够投入使用，一旦投入使用，就会在后期出现更大的安全事故，影响到企业的经济增长以及社会的稳定安全。

3.2 没有对图纸内容进行严格审核

设计图纸的科学水平影响到管道安装工作的质量以及安全性，因此要求在设计完图之后上交给审批部进行审核，待审核通过后才能够投入使用、不过在目

前的工作开展中，为了追赶工期，提高企业的经济发展，一些企业在审查投入时所耗费时间较短，没有严格全面的对图纸的内容进行审核，也不了解其中存在的一些缺陷与问题。一些企业在进行审核图纸的工作时只是面子工程，这严重影响到管道后续的施工以及投入使用效果。

3.3 焊接环节出现质量问题

在进行石油管道施工环节，为了降低介质泄漏的可能性，在开展焊接作业时，要求工作人员格外注意。焊接工作人员本身要具备充足的工作经验以及较高的技术水平，这样才能够对管道进行焊接时一些合适的角度以及位置进行掌控，提高焊接工作的质量。在生产环节，一些企业所招聘的焊接工作人员技术水平相差较大，还有一些人在入职之前并没有参加过相关的培训工作，因此在进行施工作业时经常出现问题，需要返工，如果焊接的强度不符合要求，就会导致管道的应力不均匀，在投入使用后容易使管道出现裂纹，提高了介质泄漏的可能性，这不光会对工程的整体质量造成影响，同时也会对环境造成不能挽救的污染。另外焊接工作人员在进行施工时操作不符合规范的情况时有发生，例如一些工人只依照自己过往的经验进行焊接，在进行施工时不遵守施工标准，这也会对施工的整体质量产生影响，甚至有可能造成安全事故的发生。

3.4 阀门安装存在风险

在进行管道安装的部件里，阀门是非常重要的一个部件，阀门的作用主要是对管道的运行状态进行切换，如果能够采用科学的方式对阀门进行使用，不仅能够提升作业的整体质量，同时也能够更具安全性。不过需要将阀门进行合理的安装，如果阀门的安装存在问题，就会对整个管道的运行造成阻碍。

一般来讲，在进行阀门安装时所存在的隐患一般是安装人员把阀门的方向安装反或者没有调整好相应的精度以及选择错误的阀门型号等情况，如果没有将阀门进行合理安装，在进行使用后会影响到管道的实际运行状态，如果情况非常严重，就会提高安全事故的发生概率，并且对于企业来讲也造成较多的经济损失。所以在进行阀门安装时，尤其要严格遵守规范进行安装。

3.5 没有做好防腐工作

石油化工工艺管道在长时间的使用后，内部会不可避免的出现损耗。如果负责检查的工作人员，没有

及时的发现管道所出现的情况并采取有关的措施,就会造成安全隐患的产生,这些安全隐患会威胁到周边居民的人身财产安全。能够看出在日后进行管道建设时,要加强安全管理工作流程的建设与实施,将防腐材料应用到管道建设环节,这样才能够使各项工作顺利进行。

4 石油管道安装施工工艺分析

4.1 加强管道安装预先监测工作

在进行石油管道安装工作之前,做好预先监测能够有效的保障管道的整体施工质量。在进行管道安装施工作业之前,通过开展预先监测,了解管线内部的管段和垫片的实际情况,要求工程项目可以按照规范严格的开展。当管道安装作业完成后,要求技术人员检查组成构件的具体情况,在检查工作完成后将检查内容制作成质量检验单,把相关的数据更为清晰的进行展现。

对于质量检验单作为检测人员要将其传达给上级的有关部门,并开展二次核查,保障管道内部构建不出现质量以及安装方面的问题。然后将这些构件应用到实际的施工作业里,一旦在检测中发现一些质量存在问题的构建,要求技术人员对这些构件进行排查,并对问题进行处理,使工程进度不受影响。

4.2 科学安装支架与吊架

在开展管道安装作业时,需要使用支架以及吊架进行作业。支架和吊架的主要作用是固定管道,在进行管道固定时要按照设计工作规范来开展作业,科学的设计并控制好安装的具体位置以及所采取的支撑形式,保证支撑面良好,然后进行下面的搭建工作。按照支架和吊架设计的有关特点和承载性开展科学合理的安装作业,使其能够发挥支撑作用。固定好管线,在进行支架安装时除去安全工作人员在现场进行看管,作为监察管理人员也遇到在现场进行管理,通过和相关工作人员进行交流,提高安装工作的科学化水平,能够更好的对管道进行维护,保证其可以正常运行。

4.3 做好阀门安装工作

一般在进行石油管道安装作业时,阀杆问题是工作人员经常遇到的问题之一。进行阀门安装对于石油管道的正常运行有着重要的作用,严格落实阀门的质量检查工作使阀门可以正常的使用,与石油管道的有关设计标准相符,这能够影响到石油管道后期的正常使用,减少石油管道出现安全事故的概率。

4.4 做好管道防腐安装工作

一般情况下,因为较多的石油工艺管道所在的周边环境都含有盐、碱、有机酸等腐蚀性的成分,这些成分会腐蚀工艺管道的各个部位,影响到管道的使用时间。因此在进行管道安装时,作为工作人员要采取有效的防腐措施来做好管道的防腐工作。

目前在市面上还有一些效果更好的防腐技术,不过这些技术还在研发阶段且造价较高,导致这些技术不能够全面的应用到石油管道的防腐工作中。因此一些石油企业可以通过自主研发防腐技术来提高石油管道的防腐性能,同时也能够为我国石油管道防腐工作的开展提供助力,使石油管道可以实现正常安全的运行。

为了减少管道出现腐蚀的情况,作为工作人员还要定期针对管道开展维护与检查,减少在施工过程中所出现的质量问题因为没有及时的处理影响到管道的正常使用。如果在进行检查时,工作人员发现存在有关问题,要及时的与相关领导部门进行报告,并积极的采取措施进行解决。

综上所述,当前随着我国经济的不断发展,人民的生活质量得到了很大的改善。各行各业对于石油能源的需求量越大,同时也产生了很多问题。在石油管道安装施工现场,经常会出现安全事故,不仅延长了施工周期,同时也影响到工作人员的人身财产安全。因此要积极采取各项措施,建立科学有序的规范内容,加强对施工现场的管控并引进各种先进的技术,使石油安装管道工作可以顺利进行。

参考文献:

- [1] 汪小中. 石油化工工程中工艺管道安装施工风险控制措施分析 [J]. 中国设备工程, 2023(19):230-232.
- [2] 朱文波. 石化管道安装工程施工管理中的常见问题及处理方法 [J]. 石化技术, 2023,30(05):229-231.
- [3] 马洪震. 石油化工工程中工艺管道安装标准及施工风险 [J]. 现代盐化工, 2022,49(05):81-82+91.
- [4] 姜奥博, 钟姝姝, 李儒等. 石油化工压力管道安装工艺及质量控制重点的研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022,42(11):16-18.
- [5] 张路向. 石油化工工艺管道的安装施工 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022,42(10):16-18.
- [6] 于刚, 肖莉. 石油化工工艺管道安装质量控制技术分析 [J]. 石化技术, 2022,29(01):85-86.