

炼化化工工艺管道的施工管理及质量控制

严 雄

中石化宁波工程有限公司 浙江 宁波 315000

摘 要: 炼化化工工艺管道安装涉及到诸多影响因素,使管道安装的质量难以得到保障,如果不能及时采取措施加以应对,必然会给石油化工企业带来影响,甚至严重的情况下还会引发安全事故。近年炼化化工工艺管道施工管理中普遍存在不少问题,为了确保石油化工行业的正常生产,就需要加强对管道施工环节的质量控制。

关键词: 石油化工; 化工工艺; 质量控制; 施工管理

引言

目前,石油产业在新工艺和新技术的支持下不断进步,对我国的经济建设起到至关重要的作用。工艺管道安装具有极强复杂性,虽然近年来炼化化工工艺管道施工质量控制方面取得一定的成绩,但是也仍然存在一些质量问题。化工管道输送的化工物料组成十分复杂,加之施工人员对于化工工艺的认知程度有限等因素,都可能导致炼化化工管道安装出现质量问题,制约炼化化工行业发展。这就对炼化化工工艺管道的施工管理及质量控制提出了更高要求。在保证管道原材料和仪表质量的同时,加强施工过程质量控制,是提高工艺管道安全性和生产过程效率的有效手段,也是实现我国炼化化工行业可持续发展的重要措施。

1 炼化化工工艺的重要性

石油作为国内重要的不可再生资源,在生产生活中扮演着重要的角色,有着较为广泛的应用发展空间。其中石油能源具有携带方便、能量密度大等特点,使其成为运输行业发展的重要基础。与此同时,石油能源应用到机械设备方面,能够起到很好的润滑作用^[1]。要想实现当前这一目标,则依托于炼化化工工艺的实现。不但能够保证机械磨损有所减少,而且在很大程度上延长了机械设备的使用寿命。在实际的生产过程中,通过对石油资源进行利用,能够从中提炼出诸多利用率较高的资源,例如纤维、塑料、橡胶等,致使石油资源得到了全世界的关注。此外,石油炼制关系到国民经济的持续增长,同时也可以满足人们的生产生活需要。在这种情况下,通过对炼化化工工艺进行安装管理,有助于提高基础设施建设质量,使石油资源的利用率得到有效的提升,促进社会实现可持续发展。

2 炼化化工工艺管道施工管理中的问题

2.1 施工图纸审核过于宽泛

纵观当前的炼化化工工艺管道安装施工,施工图纸是主要依据,但是由于很多施工单位自身理念陈旧,未能编制合理的制度,导致施工图纸审核过于宽泛,影响到施工图纸设计合理性。还有很多施工单位盲目按照设计图纸施工,对于施工情况掌握不充分,在施工中由于缺乏有效的处理和控制在,将会为工程带来严重的经济损失,影响到炼化化工工艺

管道的正常使用。

2.2 材料管理制度有待完善

材料质量高低直接影响着炼化化工工艺管道施工质量,影响着管道安装作业的开展。现阶段我国有些施工单位在材料管理上没有制定健全的规章制度,材料管理工作难以落实到实处,容易出现材料质量不满足规范等问题^[2]。一旦炼化化工工艺管道施工中使用了质量不合格的材料,将无法确保管道施工的质量,为后续石油化工生产埋下了较大的安全隐患。

2.3 施工质量监管力度有待提高

炼化化工工艺管道施工中涉及的环节较多,每个施工环节联系较为密切,任何微小的环节出现问题将直接降低管道施工质量。但是,现阶段我国炼化化工工艺管道施工中普遍存在质量监管力度不足的问题,即便施工中出现质量问题,但是,在监管力度不足的情况下也不能及时发现,直接影响石油化工行业的安全有序生产。

3 炼化化工工艺管道的施工管理及质量控制

3.1 加强施工前准备工作

在炼化化工工艺管道安装施工中,为了保证施工质量,加强施工管理是必然选择。首要一点是加强施工前准备工作,了解炼化化工工艺特点和要点所在,对管道安装施工全过程进行审核,剖析其中的不足和缺陷,以便于为后续施工活动有序开展奠定基础^[3]。在化工工程建设中,管道安装环节十分关键,施工管理人员需要充分掌握管道安装技术要点,选择合理的方法,按照自下而上、自外而内的顺序进行施工。施工前,结合工程标准来检验安装条件,全面检查各个管道连接质量,如果不符合质量禁止投入施工中;仪表设备和钢管同样需要质量检查,及时清理干净设备中的杂物。对于管网中的管道,推行现场预制方法,为后续的管道安装施工奠定基础。

3.2 加强图纸审核和控制

设计图纸作为后续施工的重要依据,为管道施工顺利进行提供重要保障。为了实现上述目标,则需要严格把控好图纸要点,严格把控好管道安装技术要点。同时还需要对施工图纸进行可行性分析,针对其出现的问题而言,应当注重与专业人员进行深入讨论,并且指定完善的解决方案。由于

缺乏对施工图纸了解,导致其无法对施工活动做出详细的分析,造成施工活动发生混乱。鉴于此,重点对施工图纸进行审核,提高图纸的设计质量,这样才能够保证施工质量。

3.3 材料选择原则

按照炼油化工工艺选择管道材料。通常来讲,在炼油化工前段工艺中,由于原油中含有盐分、水分,选择管道材料需要考虑其抗腐蚀能力。随着工艺流程推进,在石油炼化中期,石油的裂解反应产生大量的酸性气体,其温度也会有一定程度提升。选择管道材料,还要充分考虑其耐热性和抗压性。对于炼化后期,工艺管道的作用主要是输送不同产品。在工艺优先原则下,还要兼顾经济效益方面的影响。硬聚氯乙烯冷热管道和PE冷热管道等,性能优良,在该工艺段应用较为广泛。

3.4 焊接质量的相关检验

炼油化工工艺管道安装过程中焊接工艺是最常用的安装方法,因此焊接质量对于整体管道安装质量有着重要意义。在实际施工过程中,氩弧焊和电焊是主要的焊接方式。按照设计图纸的要求以及实际施工现场的情况,对不同种类管道分别采用相应的焊接方式。然后根据相关规范规定检测工艺管道焊接质量,检测合格后才能进入最后调试阶段。焊接质量的相关检验工作包括焊前检验、焊接过程检验以及成品检验。焊前检验是对焊接材料的规格、型号进行检验,保证后期焊接工作顺利进行^[4]。在焊接过程中要对管道根部焊接进行检测,查明焊接问题并对之后焊接改善工作提供有力支持。管道焊接完成后,要对整个管道进行检测,保证焊接接头表面无缺陷,符合相应安装标准。对工艺管道焊接过程中出现的问题进行系统性分析,根据实际情况作出相应改善措施。充分重视管道焊接全过程的检验工作,对于提高焊接质量和焊接合格率有着重要作用。

3.5 科学处理热力现象

对于炼油化工工艺管道施工中出现的热力现象需要工作人员科学处理。管道内运输的石油与管道内壁会产生较大的荷载力和摩擦力,进而会出现高温情况。施工人员在管道施工中要做好管道内部散热措施,避免管道在高温状态下出现膨胀和移位。因此,施工人员要对管道内部预留出一定的空隙,确保管道内部及时散热。此外,管道中会安装探测器,高温状态下会对探测器造成损坏,引起机械的热膨胀,进而导致机械出现故障。为了避免高温导致的机械故障,施工人员也要做好管道的散热工作。

3.6 管道支架安装

在进行管道支架安装过程中,需要将管道支架和吊架位置进行牢固安装。在实际的安装过程中,针对部分热位移管道,与位移相反且位移值一半距离处安装,如果没有热位移管道的情况下,此时可选择垂直安装;补偿器预拉伸间,需要将支架固定在预设位置;做好支架与吊架焊接作业,这样能够避免出现裂缝问题;大口径管道阀门配备牢固支架,以

此提升管道的整体承载力。当完成管道安装作业后,需要及时拆除辅助架。

3.7 补偿器施工

在炼油化工工艺管道施工中,为了保证管道安装施工质量,避免管道由于温度应力作用出现热胀冷缩现象,可以在管道区域安装补偿器,检查补偿器的型号与规格,质量符合要求后方可投入使用;安装后及时拆除辅助安装构件;做好补偿管路端固定,避免管路偏移。水压试验后及时排出壳中的积水。

4 结束语

炼油化工工艺管道质量对于炼油化工有着重要意义,在提升工厂生产效率和生产安全方面有着不可取代的作用。从加工预制、焊接质量检验、高压管道安装过程质量控制以及强化监督管理工作等方面,阐述加强炼油化工工艺管道的施工质量控制的方法。通过不断加强炼油化工工艺管道质量控制,可以有效推动石油化工行业发展,为我国可持续发展做出贡献。

参考文献:

- [1]翟文涛.如何加强炼油化工工艺管道的施工管理及质量控制研究[J].中国化工贸易,2019,11(11):166.
- [2]高洪岩.试析炼油化工工艺管道的施工管理及质量控制[J].环球市场,2018(18):319.
- [3]李武超,田野.炼油化工工艺管道的施工管理及质量控制[J].区域治理,2019(10):110.
- [4]王宏刚.炼油化工工艺管道的施工管理及质量控制[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(3):43-44.