

化工工程工艺管道安装要点

王小军 冯娇娇

陕西延长中煤榆林能源化工有限公司 陕西 榆林 718500

摘要: 在开展化学工程建设的过程中,化工管道工程是重要的组成部分,这对于化学工程的整体质量有深远的影响,通过对化工管道进行合理的设计以及安装,可以有效保障化工工程的安全性和稳定性。化工管道工程设计不当,为之后的化工工程运行埋下了隐患,通过对化工管道设计以及安装过程中所存在的问题进行深入的分析和研究,制定有效的解决措施,可以有效保障化工工程工艺管道安装稳定性。

关键词: 化工工程;管道安装;要点

引言:由于在化工生产当中的高危工作难度,所以注定了化工工程工艺管道的设计安装等环节需要加强重视程度,在化工工程工艺管道的安装过程当中,需要根据实际的工程情况设计不同种类的管道,针对于不同管道建设合理的安装办法,加强现场施工管理,合理为化工工程提供更好的施工环境,从而保障生产的安全性,降低事故发生率,维持化工产业平稳运行。

1 化工工艺管道技术的核心理念

在化工工作中,管道的选用是极为重要的,是各项工作顺利开展的重要基础,并且在所有工作中都占据着极为重要的位置,管道设备的高效利用能够将化工厂所有工作环节有机融合为一个整体。在很多情况下,管道本身也兼顾着工作设备的一些功能,可以完成各种形式的工作。管道排布实际上是错综复杂的,需要利用到的管道类型也是多种形式,具有不同的功能,所负责输送的物质实际上也具有明显的差异性,再加上管道衔接点数量和位置没有一定的规律性,这就导致很多安全隐患问题出现的概率明显增大。所以,相关工作人员在执行工作任务时需要更加注意管道的运行状态,并做好定期的维护工作,及时发现其中存在的各种运作问题,真正做到防患于未然,任何一项工作的实施都能够在这种完善的维护计划中顺利开展,化工产业可以借此机会具有更高的生产效率^[1]。

2 化工工程工艺管道安装的重要性

化工工艺建设工程在开展的过程中,化工工艺管道安装是重要的组成部分,这对于整个工程来说会起到深远的影响,相关部门需要加大力度对化工工艺管道安装进行检测。化工工艺管道在检测的过程中,需要严格按照规章制度进行,针对于原材料进行系统性的检验,设定更加科学和完善的检验标准,金属环垫之间需要进行线性的检测,确保可以进行45°的旋转,对系统进行气密

性检测的过程中,要按照规章制度进行,确保最终的结果可以符合要求。化工工艺管道在安装的过程中,周围的施工环境比较复杂,需要对一些管道进行穿越设计,穿越型的管道在安装过程当中,需要应用到预留相关技术,该技术在具体应用的过程当中,需要使用质量比较好的钢制结构套管,从而才可以对管道的侧壁进行全面的保护,确保工艺管道不会被腐蚀,能够进一步提高管道的应用寿命。

3 化工工程工艺管道安装问题

3.1 管道设计环节存在的问题

化工工艺管道建设在开展的过程中,具体的压力设计值并不能够满足实际的运输物料实际需求,使得管道的整体压力会低于最初所设定的标准,容易发生聚合反应,使得物料会出现超压的现象,这样就会增加超压损坏的风险。管道的附件在设计时也存在许多不合理的地方,并没有严格地按照规定对管道进行保温设计或者是保冷设计。化工工艺管道在输送熔点比较高的物料时,如果没有借助保温或者是保热的设施,管道就很容易出现低温脆性的断裂或者是超压断裂问题^[2]。当化工工艺管道运送沸点比较低的物料时,如果管道在设计时保冷性能没有达到标准,当物料在常温的条件下就很容易发生沸腾,使得管道面临超压的问题,管道在设计时没有选择合适的材料,导致在实际运输的过程中管道并不能运送一些强酸或者是强碱的物品。

3.2 缺乏相关调查依据

现阶段,我国在石油化工工程调查方面的认知不够全面,这是因为部分调查单位的工作人员专业技能不过关、理论知识不足,造成工程勘察过程中对相关水文地质调查的认识具有片面性。所以,在项目开展过程中,要综合勘察项目的特点、技术人员的流动以及实地地理状况等,综合考量多方因素,做好充分的准备工作,为

后期石油资源调查及勘探工程的开展保驾护航。

4 化工工程工艺管道安装要点

4.1 安装管道阀门

在对管道阀门进行安装时,需遵循可操作性、便于维护等原则,根据管道运输的介质特性灵活地应用安装技术。若管道运输的介质具有毒性、易爆炸等特点,应直接将阀门与设施管口进行连接,对手轮直接的间距进行合理控制,通常控制在10cm以上,便于后期维护工作的开展,为了缩短管道间的距离,应尽可能地错开阀门的安装点。同时,在对水平管道阀门进行安装时,需考虑安装的角度,通常需与地面保持垂直,如果阀门自身比较重,可使用起重设备辅助安装作业进行。此外,在对调节阀门进行安装时,需依据具体设计、作业条件等因素确定调节阀安装的位置,一般情况下调节阀安装角度需保持垂直,在管道内部高压的情况下,为了确保管道内部压力处于稳定状态,应在管道上安装安全阀,若管道内局部位置压力波动比较明显,需在该位置安装缓冲装置,以确保管道实际应用的安全性、稳定性^[3]。

4.2 管道安装防腐

石油化工企业进行管道的安装,完成试压后,就需要展开对管道的防腐处理。由于功能的特殊性,实际安装石油化工管道的位置都比较偏僻,而且也要考虑到区域的土壤性质,有些地区的土壤偏向于碱性,也有些地区的土壤是偏向于酸性的,酸碱性过强的土壤,都有可能对石油化工管道腐蚀加快。因此,必须要对管道的防腐作业引起重视,从而有效提高管道运行的安全性,同时也提高管道使用的寿命。通常情况下是在安装过程中就进行相应的预防处理,在对地面管道进行防腐处理时,会在表层镀锌,或者是将防腐漆涂在表面。比如选择3PE聚乙烯防腐,处理地下管道,除此之外,实际进行安装作业之前,要保证能够给出科学合理的规划设计方案,安装完石油化工管道后,需对腐蚀情况进行查看,此时就要使用有效的检测技术^[4]。实际施工时会使用的技术是红外线热成像和低频导波检测,就红外线热成像技术而言,主要是进行实时的检测作业,检测管道的温度变化情况时,只需要花费很短的时间,就低频导波检测技术而言,该技术的现代化比较强,检测需要的时间比较短,如果是单点检测就能够获得较好的检测效果。

4.3 进一步增强管道的安全问题管控

化学反应设施间的每一道连接都需要应用到管道,管道能够用来对物料进行运输,与此同时还能够对气体进行传输。用在气体传输的过程当中大多数会涉及到一

些有害有毒的物质,在管道材料选择方面以及管道衔接方面需要特别注意,如若管道衔接部位出现泄漏,有毒有害气体或是物质就会出现十分严重的泄漏事故,对工作人员的生命安全带来了极大程度的威胁。在对管道材料的选取、管道弯头衔接以及管道走向布置等都需要进行更为仔细的检查,这些管道的布置必须要与较为重要的生产车间有效的分离开来,以进一步增强管道的安全问题管控。

4.4 注重焊接作业质量控制

管道底部焊接作业在整体开展的过程中,氩弧焊是最常应用到的焊接技术,该技术在具体应用的过程当中,需要从底端向顶端开始,焊接时要确保均匀焊透。为了有效提高焊接的质量,工作人员在开展焊接工作时,需要提前进行试焊工作,展开氩气纯度检测工作,进一步降低风对焊接工作的影响,需要在合适的位置设置挡风板,底层焊接工作在完成之后,需要对质量进行系统性的检测,避免出现裂缝的问题。工程焊接作业在整体开展的过程中,需要及时对焊接的作业面进行清理,确保作业面的残留物不会对焊接的质量造成影响。焊接工作在整体开展的过程中,要确保端点和缝隙之间保持一定的距离,整体的距离要保持在0.35~0.65mm之间,焊缝在处理的过程当中需要进行三层焊接,与此同时也需要合理的对焊接工作进行控制^[5]。

4.5 化工管道设计安装

在化工生产过程中,管道主要被用于运输具有易燃、易爆、高腐蚀性的物料。如没有对管道进行安全危险防控,有害物质泄漏,会严重影响到装置正常运行水平,导致大面积环境污染问题出现。因此在化工管道设计时,需要对发生泄漏的问题进行细致研究,从材料选择、管道布置、振动及应力分析等方面进行方案优化,避免在管道运行期间出现泄漏问题。化工管道设计人员需要明确认知化工生产全过程技术要求,认知管道系统在工艺流程中发挥出的积极作用,结合管道操作条件、介质物化特征、腐蚀情况及工艺等方面的特殊要求,选择适宜的管道及阀门材质与密封面形式。管道布置设计工作也应当严格遵循管道仪表流程图内容,为后续管道安装及维护工作提供有利条件,管道布置期间还需咨询安全及环保等方面的法律法规,切实保障管道运行期间的安全性。

结语

化工管道整体的设计以及后期的安全质量,对于化工企业的安全生产来说起到了非常重要的影响。为了可

以提高化工工艺管道的安装质量，需要设计人员根据具体的要求完成工作，结合实际的工作情况选择优质的管道原材料，针对管道安装工序需要加强焊接的质量控制，加大力度开展防腐处理工作，有效保障化工管道安装的质量，确保化工企业可以得到稳定可持续的发展^[2]。

参考文献

[1]王迪,尹小冬.石油化工工程工艺管道安装施工问题分析[J].石油化工建设,2020,42(04):52-53.

[2]屈勇舟.关于石油化工工艺管道安装质量控制的思

考[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(13):23-24.

[3]武继军.石油化工工程中工艺管道安装标准及施工风险探讨[J].清洗世界,2020,36(06):51-52.

[4]朱正海.石油化工工程中工艺管道安装施工问题相关思考[J].化工管理,2020(18):179-180.

[5]杨森,王建民,薛防震,杨万顺.石油化工工程工艺管道高效施工全过程创新管理研究[J].石油工程建设,2020,46(03):83-87.