

石油化工装置中配管的设计与施工问题

张 光 (中国昆仑工程有限公司辽宁分公司, 辽宁 辽阳 111003)

摘 要: 石油化工装配实施管理设计中, 需要依据各类创新经济价值的发展规范要求, 实施石油化工装配实施。根据石油化工装配操作的设计规范和施工要求, 结合相关的配置管测试要求, 分析确定设计标准, 提高施工管理操作方式, 提升石油化工装置的合理管控, 对管线配置中的夹套、热应力、配管蒸汽等进行实施, 重点优化工艺管线的安装施工规范管理, 对施工工艺中操作不到位的情况进行改进提升, 做好施工后期的检验验收分析, 优化石油化工装置中的配管的合理操作。

关键词: 石油化工; 配管; 设计与施工

石化生产是一种高危险性的行业, 一旦发生火灾、爆炸事故, 就会造成较大的人员伤亡及财产损失。配管作为石油化工业中必不可缺的设备之一, 其设计关系到石油化工业的每一个环节的生产安全。但在目前石化产业装置中配管的设计与施工方面仍存在问题, 如果不能进行及时的改进与完善, 会对装置的正常运行产生影响, 本文就石化产业中配管的设计分析及装置安装施工中存在的问题进行分析, 主要以夹套管和蒸汽管为研究目标, 对配管设计中易出现的问题进行了分析, 并提出相应的解决方法。随着我国产业经济的快速发展, 石油化工装置设计和施工水平直接关系到社会发展, 石油化工业已经成为我国的基础支柱性产业, 是快速推进我国社会经济建设发展的基础, 是保证我国综合经济发展水平快速提升的源泉。

1 石油化工装配的基本设计布局

1.1 石油化工装置中的配管夹套操作设计

1.1.1 装置配管夹套的设计

普通的石油化工管道中, 需要以夹套管作为配管操作方式, 实际的设计方法有几种, 其中包含热油、热水、蒸汽等。根据需求确定设计原则, 依据相关的物料配置实施, 确定符合其实际的相应分析标准。重视结构和不同形式的分析, 对不同的套管实施合理的设计, 确保实际套管符合配置的设计标准。

具体来说, 首先, 设计需要重视长度的匹配。一般需要控制在 15m 左右。按照夹套管的实际长度标准, 分析具体的设计环节。依据相关的尺寸范围, 结合管内流体的实际长度, 确定流量和特性值。严格遵照相关设计的规范原则实施科学化管理。其次, 需要明确内外管的热应用作用水平, 依据热应力的实际拓展程度, 结合内外管温度差异变化情况, 分析内外热管膨胀条件下的差异水平, 结合实际设计规范要求, 分析内外管的实际热应力作用。依据其中存在的差异变化, 实施合理的膨胀节管控, 改变现有的弯折头位置, 采用施加压力配置的操作方法, 调整外管膨胀位移的情况, 从而获取最大的内外管差异平衡, 提升内外管热应力作用的设计合理性。

1.1.2 石油化工装置夹套配管的设计要点分析

确定大概夹套管的类型, 明确蒸汽夹套的标准水平。

依据蒸汽受热均匀程度, 实施快速的传输操作。注意配套设备的安装操作处理, 注意控制温度。调整夹套管的长度, 按照装置操作配置的合理要求, 实施最高温度的容量匹配操作。确定最大容量值的长度标准要求。准确的计算热力变化值, 对不同的夹套管类型进行评估, 提升夹套管内外的热力作用, 提高平衡度, 对不同的热载体温差进行计算分析, 明确夹套管的实际监测分析标准要求, 确定热力阀门热量的有效释放。

按照规定安装的操作要求, 石油化工装置配套管安装过程中, 需要依据相关的技术要求, 对温度、液体质量进行评估, 明确石油化工装置配套的实际运行操作依据, 调整判断夹套管中存在的问题, 重视提升夹套管焊接工艺的有效性。

1.2 蒸汽管的配管设计分析

1.2.1 蒸汽管的设计

依据蒸汽工程的实际要求, 结合石油化工产业的布局应用, 分析不同类型、不同蒸汽管道的普遍操作设计方式。一般工作温度控制在 200℃ -500℃ 之间, 保证蒸汽管的实际安全要求, 结合设计分析思路, 明确实际各类需要注意的要素内容。

严格遵照不同压力的等级配置标准, 结合蒸汽管道实施科学化的布局, 管道布局需要布置在合理的范围内, 做好管道功能的补充和补偿操作。按照蒸汽管道的膨胀程度, 实施合理的收集整理。重视提升蒸汽管道内的温度, 调整管内的位置, 提高蒸汽管运行的准确性, 提高整体计算的精准度。

按照管廊蒸汽内的排液设置规范要求, 需要结合实际工作流程分析, 判断可能导致蒸汽管道凝液过大的原因。蒸汽管道的位置较低, 需要对排液进行合理的设置分析。凝液是在超高压蒸汽管道内发生的, 与主管道靠近, 操作中从根部入手, 确定阀门位置。依据相关的设置规范要求, 调整地面排气筒位置的间距, 调整压力变化水平, 结合实际运行操作过程的凝液标准, 确定液体相应的位置。需要检查疏水阀, 调整排污阀、止回阀的操作标准流程。

1.2.2 蒸汽支管的布置分析

按照蒸汽支管配置设计的规范要求, 需要从顶端布

置入手,充分考虑主观推进实施的操作过程。依据支管进程管理,确定切断阀门布置操作,调整设计部位的管线位置。依据管线切断阀门的设计规程,调整蒸汽支管的接出操作。严格遵照管道上的蒸汽位置进行补偿,确定引出接入的额过程。避免主管出现位移,调整蒸汽支管的合理新设计。实施科学疏通排液操作处理,做好管廊蒸汽配置标准水平的实施,注意蒸汽支管部位的排放凝液操作布局。

2 工艺管线的安装与施工管理

石油化工工艺管线的施工操作管理中,需要重点分析其实际的复杂因素,严格遵照实际施工安全标准,确定施工方案,及时应对施工中的各类问题。

2.1 施工前的准备工作

施工前需要严格遵照施工设计图纸,结合各个部门的进度和设计要求,分析采取积极主动的措施方案,及时细致的检查图纸各类信息,分析其中存在的问题,及时指出,避免后期企业损失问题发生。

为了有效避免各类不良情况因素的发生,需要结合各类材料做好前期的准备工作,仔细地研究图纸信息,结合各个环节确定全面检查的细则。依据施工操作过程,准确的分析设计操作方式,判断设计与施工之间的差异,重视全面工程的管理实施,提升安全化水平的修订优化。按照相关部门的规范审批要求,有序的开展施工流程。

2.2 施工中的问题和应对措施

按照施工操作配置管道的标准要求,找出其中存在冲突的因素,防患于未然。结合管道的质量检验分析过程,结合相关监督实施技术管理,严格遵照相关的技术审核操作方式,确定合格标准后再进行管道的安装操作。安装前,结合现场实际情况,与设计之间存在的差异进行分析,明确设计标准原则,重视维护基本设计准则,改善阀门杆的配置管理要求。依据管道间距的实际配置标准,在合理的阀门配置实施过程中,重视优化支管阀门的合理调控管理,解决施工中产生的各类措施问题。

2.3 石油化工装配中管道的验收分析

结合实际管道安全施工规范化管理的基本要求,需要明确细化操作检查方式,提高应用标准化水平实施。依据其中存在的偏差因素,重视合理的校准分析。对于差异化问题,需要依据实际需求应用为标准要求的,分析确定符合实际科学化调配的操作方案。结合尺寸、紧密度、适宜度标准要求,规范标准化水平实施,紧固操作焊接的规范工艺,重视对各类基础环节要素水平的分析,明确相关操作工程中的具体细则,实施准确的验收管理。石油化工焊接工艺操作实施中,需要严格遵照质量规范程序实施标准,结合设计图纸和焊接具体要求,对位置、数量进行标准化分析,明确设计和施工所承担的管理荷载意义,重视对装置配管操作中的准确检查,明确管道正常使用的基本要求,规范石油化工生产管道验收的标准依据,分析影响石油化工产业发展实施的办法。结合配管操作组合的装配实施要求,重视结合设备

泵和进出口管件进行分析,结合相关的设备管理,逐步提升石油产业化布局优势,重视紧固标准科学的调配模式,明确尺度和范围,适应牢固和焊接的操作工艺。按照工程实施的各个环节,加强细致化操作和验收管理规范实施要求。

在焊接操作工艺实施中,需要严格遵照标准化水平分析,结合图纸规范操作实施,确定焊接的具体位置和数量内容,重视依据相关的职责规范要求,做好反复性的检查分析,确保管道的正常有效使用。

2.4 管道设计工作者综合素质的提升

根据笔者的研究发展大多数石油化工装置的管道施工人员缺乏应有的创新意识,常常被自身的习惯以及工作习惯所影响,进而在设计之上也展现出一种无法主动思考的状态。当处于无法完全的掌握工程项目的实际情况之下,需要对参考的数据进行收集,进而进行参考应用,以此为基础进行管道设计。但是在这个过程中会缺少设计中的严谨性,从而促使工程过程产生一定的缺陷,严重的话还会造成一定的事故。基于此,管道设计者要增强工艺设计与安全设计的联动意识。在石油化工装置的管道设计是对整个项目提供一定的安全保障,因此设计人员要具有高度的使命感、责任感,以增强自身的安全意识,以此来推动工艺设计的安全性以及稳定性。除此之外,还可以学习国外管道设计中的先进理念以及手段,以此来提升我国设计工作者的设计理念以及知识水平,进而在之后的石油化工装置的管道工艺设计中将其进行有效的应用。

3 结束语

石油化工装置中的管道设计是装置安全运转不可或缺的组成部分之一,管道运行中会存在不少安全隐患和安全隐患。不论是密封性差导致有毒物质的泄漏,还是高强度腐蚀性导致的危险性或者应力破坏产生的危险性,都应该具体问题具体分析,找出事故发生原因,探寻解决问题的关键点,设计出合理的管道设施。社会与大众都应高度重视管道设计的安全问题,提高对其的重视程度,并采取积极的态度制定应对措施,善于发现并总结,将安全隐患发生率降到最低,为石油化工行业的发展献策献力。综上所述,石油化工产业装置操作配置实施过程中,需要结合组装置的操作规范方式,结合各项工艺规范流程进行分析,重视连接各项管道、泵设备的管件配置管理要求。结合阀门、弯头、管件等进行配置,确定设备符合实际系统施工设计合理性,保障石油化工装置配管施工合理有效性。

参考文献:

- [1] 曹亚焘,曹锦荣.夹套管封板角焊缝裂纹原因分析及对策[J].中国化工装备,2011(05).
- [2] 范茂魁.化工装置火灾冷却强度判断方法探讨[J].安防科技,2011(06).
- [3] 刘尧祥.探究石油化工工艺装置蒸汽管道配管的设计[J].中国石油和化工标准与质量,2013(09).