

(5) 严禁将导向支架及承重支架与工艺管线的接触部位设置在工艺管线焊缝部位, 施工过程中需要严格进行监控, 一旦出现违规行为必须及时制止, 以保证对管道焊口的绝对保护, 并有效避免管道试压及气密性试验过程中因焊口被遮挡而难以检查焊口。

(6) 管道改造及检修过程中, 必须严格按照单线施工图从一个方向进行配管, 并保证管道的水平度及垂直度, 避免因管道安装时的误差累计造成最后对口时产生较大偏差。而一旦出现较大偏差, 在进行焊接作业时难免会将管段进行整体移动, 造成应力对口及其他存在影响系统安全的作业行为。

(7) 管段试压时需要将导向支架及承重支架周围管段进行检查, 避免施工人员不规范作业对管段造成负面影响。如有些工人在铝管上引弧, 有些工人焊接支架时不经意移动焊把使焊条碰到工艺管道, 这些均是隐患, 需要引起大家注意。所以冷箱内管道检修完成后在装填珠光砂前, 必须对检修管道的周围管段进行详细检查, 避免周围管段受到损伤, 并对施工作业下方进行检查, 避免工具脱落引起作业下方管段受到损坏。

(8) 管径较小 ($DN75\text{ mm}$) 的工艺管段弯头前、后管段必须设置承重支架, 确保管段在受到珠光砂作用后不会变形。

(9) 管径减小的工艺管段需要紧固各导向支架及承重支架的抱箍, 避免因空分设备长期运行使抱箍螺栓松动, 引起管段在运行时产生振动。

(10) 工艺管段垂直交叉布置时, 必须对各管段冷态下收缩方向进行详细分析, 避免影响管段收缩造成管道断裂事故的发生。

(11) 对于在运行过程中容易出现振动的管道

(管径较小的气体管道及液体容易汽化的管道), 必须检查其周围是否存在与之接触的工艺管线, 若有, 需要对管道采取必要的防护措施, 如增加四氟板进行隔离等措施。

(12) 检查仪表管穿越冷箱壁区域是否存在受到珠光砂作用力情况以及保护方式是否有效。

(13) 需要对管径较小的管道 ($DN\leq 75\text{ mm}$) 沿着流程进行详细检查, 以此确认管道有没有受到任何外界作用力而产生变形。

(14) 检查低温液体管道附近的冷箱板是否存在裂纹, 若有, 做好记录, 并以此为据对其进行补焊, 必要时增加型钢进行补强。

(15) 冷箱扒砂后需要检查靠近塔器水平管道的第一个承重支架 (非制作于塔器补强板上的支架) 间隙及管道护板上是否存在摩擦痕迹, 以此确认管道间隙是否满足实际运行要求。

(16) 管道安装后进行试压及气密性试验时, 对各焊口的检查所使用的肥皂水浓度也是一个不可忽视的因素, 如果试验用的肥皂水浓度过低则形成的泡沫不均匀, 无法发现那些微微渗漏的部位。

3 结束语

冷箱内管道的安装及检修质量是保证空分设备长期稳定运行的一个重要方面。目前, 国外引进的特大型空分设备的运行稳定性高, 运行周期长。其主要原因就是这些空分设备制造厂家对细节的把握及严格施工过程控制。国内特大型空分设备的设计、制造水平已达到国外先进水平, 如果在冷箱内设备和管道的安装及检修时进一步加强质量控制, 国产化特大型空分设备的运行稳定性和可靠性将大大提高。◆

※

※

※

国内生产能力最大的空分设备将在广东茂名建设

2011年11月20日, 中国石化茂名分公司与液化空气(中国)投资有限公司签署协议, 双方将合资建设国内生产能力最大的空分设备。

即将建设的空分设备是中国石化茂名分公司炼油改扩建煤制氢装置的配套项目, 主要用于为煤制氢过程提供氧

气和氮气, 生产能力为氧气产量 $90000\text{ m}^3/\text{h}$ 。通过引进国外大型专业气体公司的先进技术和管理经验, 使空分设备项目实现高起点建设、高水平运行、低成本供氧。装置建成之后, 将为企业和地方创造良好的效益。