

金属储罐的特点与焊接安装方法分析

谢静轲

(辽河油田建设有限公司 辽宁 盘锦 124012)

[摘要] 作为机电安装工程或石油化工行业中关键装置,金属储罐能够满足各种液态物料存储要求,继而提升各类液体物料在机电安装工程和石油化工行业中的应用价值。而且金属储罐整体结构较为复杂,在焊接安装时很有可能会出现一些问题,这就应结合金属储罐的特点规划标准合理的焊接安装方法。本文首先介绍金属储罐的特点,之后阐述金属储罐的焊接安装方法,确保金属储罐整体质量效果有所提升。

[关键词] 金属储罐;特点;焊接方法;安装方法

引言

由于不同行业对金属储罐的要求存在些许差异,使得金属储罐延伸出不同的种类。因此,在进行金属储罐研究时,就应保证相关人员对金属储罐的特点和实际作用效果有所掌握,必要时还应按照金属储罐的应用范围确定适当的焊接安装方案,使得金属储罐焊接安装过程中出现问题的几率降到最低。除此之外,还应保证金属储罐焊接安装能够满足该项装置整体特点要求,以推进金属储罐焊接安装顺利开展。

1 金属储罐的特点

对于应用于机电安装工程和石油化工行业中的金属储罐来说,主要可以分为固定顶储罐和浮顶储罐这两种。而且这两种金属储罐的特点和作用效果等方面也存在一定差异,这就应分别分析固定顶储罐和浮顶储罐的特点,使得相关人员对于几种常见金属储罐的特点有一个全面的了解。

1.1 固定顶金属储罐的特点

对于固定顶金属储罐来说,当前我国各行业中应用的固定顶金属储罐主要是拱顶储罐,这种金属储罐主要由球冠形罐顶和圆筒形罐体这两个部分组成,能够在提升该项装置中液体物料储量的同时,控制外在因素对金属储罐整体质量产生影响,延长该种金属储罐的使用寿命。而且拱顶金属储罐中间没有支撑系统,其所承受荷载会通过金属储罐罐壁分散开来,保障拱顶金属储罐整体稳定性和质量安全,这对于提升其在机电安装工程和石油化工行业中的应用效果也起到非常重要的作用。而且固定顶金属储罐多采用搭接方法进行焊接处理,该方法能够减少固定顶金属储罐焊接过程中资金消耗量,在保障固定顶金属储罐焊接时经济效益的同时,扩展金属储罐在各行业中的应用范围。

1.2 浮顶金属储罐的特点

与固定顶金属储罐相比,浮顶金属储罐内部还设有密封装置,通过该种装置不仅能够提高金属储罐整体储量,还能避免金属储罐在应用过程中出现罐内液体蒸发流失的问题,这对于保障金属储罐中液体物料质量和储量等方面起到非常重要的作用。而对于浮顶金属储罐来说,还可以分为内浮顶金属储罐和外浮顶金属储罐这两种,这就应要求有关部门按照各项工程项目要求和液体物料固有特性等方面选取适当的浮顶金属储罐,避免浮顶金属储罐在投入使用时出现问题,确保浮顶金属储罐在各类液体物料储存中发挥自身最大的作用。

2 金属储罐的焊接安装方法

2.1 金属储罐的焊接方法

2.1.1 罐底焊接方法

中幅板焊接:焊条电弧焊可用在搭接焊接接头上。短焊缝先焊,长焊缝后焊。分段退焊或跳焊法适用于初层焊道。边缘板焊接:焊工均匀分布、对称施焊这种方法适用于对接焊缝的初层焊;分段退焊或跳焊法适用于中幅板与罐底边缘板之间的第一层收缩缝焊接。罐壁与罐底焊接:由数对焊工均匀对称分布,从罐内、外沿同一方向进行分段角焊。对于初层焊道采用分段退焊或跳焊法。

2.1.2 罐壁焊接方法

相邻两圈壁板的纵焊缝先焊,其间的环焊缝后焊。焊工沿同一方向均匀分布施焊。自动焊接工艺要求。纵焊缝应自下而上气电立焊。埋弧自动焊焊接对接环焊缝,焊机沿同一方向均匀分布施焊。

2.2 金属储罐的安装方法

2.2.1 自下而上依次组焊罐壁板,后焊顶部壁

板、抗风挡圈及顶端角钢等。大型浮顶罐常用此法焊接。包括水浮正装法、架设正装法(包括外搭脚手架正装法、内挂脚手架正装法)等。倒装法:先铺设、焊接罐底板,再焊顶部壁板、包边角钢及罐顶,最后自上而下依次组焊各层壁板,直到底层壁板。包括中心柱组合法、边柱倒装法(有液顶升、葫芦提升等)、充气顶升法和水浮顶升法等。

2.2.2 金属储罐组焊方法

第一,外搭脚手架正装法。脚手架随罐壁板升高而逐层搭设;当纵向焊缝采用气电立焊、环向焊缝采用自动焊时,脚手架不得影响焊接操作;采用在壁板内侧挂设移动小车进行内侧施工;采用吊车吊装壁板。这种架设正装法和内挂脚手架正装法适合于大型和特大型储罐,便于自动焊作业。

第二,内挂脚手架正装法。在壁板内侧沿四周挂上一圈铺设跳板的三脚架(组成环形脚手架),操作人员即可在跳板上组对安装上一层壁板;在已安装的最上一层内侧沿圆周按规定间距在同一水平标高处挂上一圈三脚架,铺满跳板,跳板搭头处捆绑牢固,安装护栏;搭设楼梯间或斜梯连接各圈脚手架,形成上、下通道;一台储罐施工宜用2层至3层脚手架,1个或2个楼梯间,脚手架从下至上交替使用;在罐壁外侧挂设移动小车进行罐壁外侧施工;采用吊车吊装壁板。

第三,水浮正装法。一般用于浮顶罐的施工。其程序和要求:罐底板、底圈壁板、第二圈罐壁板施工完毕,底圈壁板与底板的大角缝组焊完毕并检验合格后,把完成的罐体作为水槽。浮船在罐体内组焊,施工完成后检验质量达到合格,利用浮船作为内操作平台;设置罐壁移动小车或弧形吊栏,进行罐壁外侧作业;采用吊车吊装或在浮船上设置吊杆吊装壁板;设置浮船导向装置;向罐内充水,使浮船浮升到需要高度,逐圈组装第三圈及以上各圈壁板;壁板组装前、组装过程中、组装后按设计规定进行沉降观测。

第四,边柱提升倒装法。采用罐壁内侧均匀分布的提升机构的边柱提升临时胀紧固定在罐壁板下部的胀圈,胀圈使上节壁板一同上升到设定高度,组焊第二圈壁板。胀圈然后被松开,降到第二圈壁板下部胀紧、固定后再升起。如此反复,直到组焊完成。

结语

综上所述,了解到金属储罐具备其他储存装置所没有的特点,这就应加强金属储罐特点的分析力度,并在金属储罐特点的支持下规划符合该装置类型特点的焊接安装方法,使得相关人员能够按照规定的流程开展金属储罐焊接和安装,使得金属储罐整体质量有所提升。此外,上文还通过多个方面介绍了金属储罐的焊接方法和安装方法,确保有关部门能够在各项方法的支持下提高金属储罐质量和应用价值。

参考文献

- [1]唐爱兵.大型储罐底板焊接及变形控制措施[J].中国金属通报,2018(10):153-155.
- [2]任光耀.石油储罐罐底焊接工艺常见问题分析[J].河南建材,2018(05):405-406.
- [3]谢宁.油储罐焊接变形的原因及对策探讨[J].化工管理,2018(19):152.
- [4]宁文生,王如刚,杨木玲,谢炳市,凌维仁,李英.金属球罐焊接对人体的影响及预防措施[J].中华劳动卫生职业病杂志,1992(04):38-41.