

压力容器制造中焊接质量的控制分析

宋 媚 (甘肃省特种设备检验检测研究院, 甘肃 兰州 730050)

摘要: 伴随着我国经济社会的不断发展, 石油化工产业以及能源开发产业也在不断发展, 已经有各式各样的压力容器投入使用。越来越多的能源开发企业已经意识到了压力容器的制造工艺问题。压力容器顾名思义需要通过一定程度的压力来使得液体变为气体状态或者是气体变为液体状态, 主要的目的是为了便于化学成分或者是化学物质的携带与运输。在研究压力容器的过程中, 笔者经过大量的研究与调查之后发现压力容器的焊接质量的确是值得注意的问题。本文也将深入分析压力容器焊接质量的控制与提升办法。

关键词: 压力容器; 焊接质量; 控制

0 引言

压力容器需要通过内部加压来达到压缩气体或者是压缩液体的目的。在此过程中所要压缩的液体或者是气体也会发生一些变化, 也正是在此基础之上诞生了许许多多的压力焊接研究, 为了进一步提高压力容器的焊接效果以及焊接质量, 相关的技术人员也会研究压力容易焊接的具体步骤以及相关的技术要点。笔者初步认为仔细研究压力容器的焊接技术很有必要。本文也将深入分析压力容器焊接工艺的相关技术要点。

1 压力容器的特点

1.1 复杂的制作技艺

一般的化学物质储存容器与压力容器有所不同, 压力容器更多地应用在航空航天、医疗器械、机械加工、化工能源等高精尖的行业或者是领域之内, 压力容器的使用要求以及相关的制作标准也比较严格, 然而压力容器的制作技艺也非常复杂, 从压力容器制作材料的选择、制作程序的繁琐、制作工序的繁多、科学实验的严谨、质量的把控、机械地多次加工以及反复多次的压力测试等等方面就可以看出压力容器制作技艺的复杂性。现如今压力容器的制造商以及生产商主要是围绕压力容器进行一系列的化学检验以及化学成分测试, 以便能够准确的测试出压力容器制作过程是否符合相关行业的标准以及政府节能减排政策的标准。

1.2 高强度的容器内壁

压力容器也需要高强度的容器内壁作为整个容器的支撑, 毕竟压力容器中需要进行一系列的加压工序, 再加压的过程中, 随着压力容器内的压力不断增大, 压力容器内部的压力便会对压力容器的内壁形成压迫作用, 如果压力容器内壁的强度不够, 那么极有可能会因为在短时间受到了巨大的压力从而发生内壁裂缝甚至是碎裂的问题, 这也会严重影响到压力容器的使用效果以及压力容器的焊接技术。如果发生了压力过载问题, 那么承受巨大压力的内壁便会受到创伤性损害甚至是永久性损害, 也极易发生爆炸危险, 这不仅仅会威胁到压力容器的正常使用, 也有可能威胁到相关技术人员的生命健康安全, 因此, 压力容器必须具有高强度的内壁。

1.3 具有良好的韧性

然而从另一个层面而言, 压力容器也需要具有极强的韧性, 主要目的则是为了在压力容器内部的压力突然增大之时, 可以通过压力容器内壁的韧性来缓解短时间内巨大

压力带给压力容器内壁的负面影响, 压力容器极强的韧性也是为了保护压力容器尽量不会受到巨大压力的压迫作用。

1.4 具有极强的耐腐蚀性

压力容器也需要具有较好的腐蚀性, 因为压力容器内部会存放一些气体或者是液体, 这些气体或者是液体大部分都是化学原料, 也有一些是具有极强腐蚀性的化学原料, 为了进一步保障压力容器的正常运转, 也为了进一步提高压力容器的使用效率, 因此压力容器的内外部分必须全部使用耐腐蚀材料, 不仅仅是压力容器的内部需要使用耐腐蚀材料, 压力容器的外部也需要使用耐腐蚀材料, 以达到提高压力容器整体性能的效果。



2 提升压力容器制造质量的一系列控制措施

2.1 压力容器原材料质量的控制

压力容器在制作以及焊接的过程中必须要注意原材料的质量控制问题, 压力容器主要应用在高精尖的技术领域, 主要的用途则是压缩气体或者是压缩液体。但是在此过程中也有一个值得我们深入思考的问题就是压力容器的使用环境一般情况下都比较复杂, 也经常会将各式各样的压力容器应用于高温高压或者是低温冰冻以及易燃易爆、易腐蚀易磨损的环境之中。也正因如此, 必须要重视压力容器的制作原料问题, 因此, 在制造商或者是生产厂商进行压力容器的生产过程之时也要注意选择质量比较好的原材料, 在此过程中需要谨慎的考察相关生产厂商以及制造商的从业资质, 选择信誉较好的生产厂商或者是制造商。在决定购入压力容器之前也要针对一系列的压力容器样本进行试验, 测试每一种压力容器或者是来自于不同生产厂家的压力容器的质量, 从而选择质量较好的压力容器。

2.2 制作过程的控制

压力容器的制作技艺也非常重要, 尤其是需要相关的技术人员参与压力容器的制作之中。不同种类的压力容器适用于不同种类的使用环境, 然而不同种类的使用环境也对不同种类的压力容器有不同的要求, 然而从另一个角度而言, 不同种类的压力容易也需要不同的制作工艺与制作工序。压力容器的制作技艺也不是一成不变, 虽然制作的

工序比较繁琐,制作的技术也比较高超,但是相关的技术工人也要及时的改进自身的制作技艺,不断提高制作压力容器的质量与效率。然而在保证压力容器生产质量的过程中也要尽量地考虑到压力容器的使用环境,尤其是考虑压力容器在高温高压环境与低温冰冻环境中的一系列使用效果与运转效率,尤其需要注意压力容器的特殊制作技艺。

2.3 焊接质量的控制

压力容器在焊接的过程中也需要注意焊接的质量。在某种程度上而言,压力容器的焊接技术是保障压力容器正常运转以及压力容器质量的关键一环。压力容器焊接的过程也需要相应的焊接技术,然而在焊接材料的选择方面也需要有严格的质量把控,焊接材料的质量与压力容器内外部的原材料质量一样重要,半点也不容马虎。与此同时,也要严格规范技术人员的焊接过程,必须要选择具有从业资格的技术工人,其次也要选择专业化技术能力较高的技术工人,并以此为基础保证压力容器的焊接质量。针对焊接的具体过程而言,也需要相关的管理人员进行严格的监

(上接第 181 页)时间叫停现场施工,由采购电缆的建设方通知厂家技服到场进行专题讨论;②由电缆厂家对此问题进行评估,确认电缆外表皮轻度受损,未伤及电缆铠装层以及绝缘层,可以修复;③技服人员使用高压电缆专用热熔胶带现场修复完成,并通过绝缘测试;④建设方召集总包方负责人、施工单位负责人组织召开专题会议,探讨如何规避此类施工质量安全风险。

通过分析受损电缆从到货验收到施工安装的全程质量监控记录,我们发现,受限于电缆包装的特殊性,在电缆出厂到入库以及出库到现场安装这两个过程,存在质量监控的盲点。经各方一致商讨决定,后续电气专业施工过程中,电缆的到货验收,要求每卷电缆外皮封装拆解目视检查,完成后再恢复包装;电缆出库前对领取电缆进行二次目视检查;电缆敷设安装前对电缆进行目视检查以及连续

(上接第 180 页)因为温度过高需要排烟,且烟气是直接向外排放的,这样不仅会造成热能资源浪费,还会导致环境污染。而瓦斯发电技术因具备余热回收系统,其在矿区开采作业中的应用,能对内燃发动机产生的部分热量进行回收,将其转化成蒸汽,并将其应用到实际生产生活中,不仅提高了热能资源的利用率,还达到了节能环保的目的。

2.6 瓦斯气体浓度和风量控制

在瓦斯发电过程中,发电机组的转速会受到瓦斯浓度或气体流量的影响,一般情况下,瓦斯浓度越低,发电机组的转速就会变慢,甚至可能会出现停机的现象,此时内燃机将不再提供发电服务。反之,如果瓦斯浓度在逐步增加,发电机组的转速也会因此加快,但同时也意味着瓦斯的燃烧率在增加,这一点与节能减排理念相违背。因此,在瓦斯发电技术应用的过程中,可以利用 DCS 控制平台来对瓦斯的浓度和风量参数进行控制,并结合线性控制要求来制定合理的调节方案,以确保在内燃机正常运行的情况下,还能提升瓦斯的燃烧率,减少气体排放,以达到节能减排的目的。

控与把关,一旦发现压力容器在焊接的过程中出现问题,要及时叫停焊接工作,进行管理方面的技术整顿。

3 结束语

压力容器的原材料选择以及制作技艺的确是需要相关技术人员仔细研究的问题。笔者经过大量的研究与调查之后也深入的分析了压力容器的一系列技术特点。本文也深入的分析了提升压力容器制造质量的一系列控制措施。希望通过本文的研究可以促进压力容器焊接技术与相关核心技术的进一步发展。

参考文献:

- [1] 刘开分.浅析压力容器制造中的焊接技术与质量控制[J].城市建设理论研究(电子版),2019(01):88.
- [2] 郭优.浅析压力容器制造中的焊接技术与质量控制[J].现代制造技术与装备,2018(03):142-143.
- [3] 王新梅.压力容器制造中的焊接新技术及质量控制[J].化工管理,2017(11):271.

性、绝缘测试;发现损伤情况立即停止敷设安装施工,避免对后期的修复及更换处理带来不便。此处质量问题的发现及解决具有典型代表性,不仅杜绝了后续项目施工中此类问题的发生,同时也给类似项目带来管理应对经验。

综上所述,在海洋工程平台模块电气专业的设计、施工过程中,整体施工质量的提升,除了一套完善的管控体系,还需要在项目中不断地总结教训,积累经验,精细化管理,消除盲区,统筹兼顾,从而在有限的工期内实现安全同质量共同提高的目的。

参考文献:

- [1] 杜加辉,舒伟,王宝刚,等.海洋平台电气设备验货安装与调试全过程质量控制[J].科技视界,2016(09):273-273.
- [2] 郭勤高.建筑工程电气安装的质量控制措施[J].房地产导刊,2014(32).

3 总结

综上所述,当前瓦斯发电技术在我国矿区开采作业中取得了良好的应用效果,不仅能保障矿区的经济发展,还有利于提高瓦斯资源的利用率,这与节能环保的发展理念相符合。但是,瓦斯发电技术的浓度和气体含量极易受到外界因素的影响,这就意味着要对瓦斯发电技术进行进一步优化,以不断提高瓦斯发电的效率,实现瓦斯资源的最大化利用,同时还可以减少瓦斯燃烧对环境的影响,从而促进瓦斯发电技术的可持续发展。

参考文献:

- [1] 冯金山.煤层气(瓦斯)发电技术与节能减排分析[J].数字通信世界,2018,16(05):93+123.
- [2] 张红明,贾政.煤矿瓦斯发电技术[J].商情,2018(24):223.
- [3] 郭景春.瓦斯发电技术的应用分析[J].能源与节能,2019(02):60-61+92.

作者简介:

陶瑞平(1983-),男,本科,毕业于太原理工大学,热动力助理工程师。