

探析化工机械设备安装工程的质量控制措施

李 予 (阳煤集团太原化工新材料有限公司, 山西 太原 034000)

摘要: 随着我国社会的不断发展, 我国的工业也得到了比较快速的发展, 化工产业作为工业界非常重要的一部分, 其安装工程的质量控制也得到了比较广泛的关注。但是, 最近这些年来, 化工设备在实际的运行过程中, 时常会发生一些安全事故, 所以做好化工机械的安装工程是非常重要的。本文主要阐述了化工机械设备安装的内容, 结合实际情况提出化工机械设备安装工程的具体措施, 为我国化工企业的长远发展做出一定的贡献。

关键词: 化工机械设备; 安装工程; 质量控制; 措施

0 前言

随着我国经济的快速发展, 我国的化工水平也得到了提升。化工产业作为国内产业链中非常重要的一部分, 其设备安装工程的质量也得到了比较广泛的关注。但是, 在化工机械设备运转的过程中, 会出现由于安装不当出现运行事故, 对设备安装工程的质量进行监测是非常重要的事情。

1 化工机械设备安装要点

1.1 化工机械设备的稳固与精准校验

在化工行业, 由于原材料的特殊性, 就容易出现一系列的化学反应。这些反应需要比较优良的条件, 包括了热量的改变等条件, 所以需要相关的工作人员更加重视设备的安装质量。此外, 设备的安装和互相连接着的管道有着十分密切的关系。因此, 就需要结合实际情况尽可能的将设备精细校验, 这样才能保证安装过的设备是没有问题的^[1]。

1.2 化工机械设备的调试与安装

在工作人员安装完机械设备之后, 就需要做好接下来的工作。其中, 对设备进行调试和安装是一个非常重要的工作, 这样可以保障机械设备能够顺利的投入到具体的应用过程中。具体来说, 对化工机械设备进行调试和安装的过程如下: 先让设备空载之后带载; 先执行单机之后打开程序; 最后一步实现设备的联动。在对机械设备进行测试时, 需要先起于元件, 之后再是组件, 最后才启动机械的整体设备。在应用非单一设备联动机组的情形下, 就需要对相关的部分进行进一步的调试, 这样才能制约住整体的运行, 在测试的过程中可以有效的提升设备整体的性能。相关的工作人员在具体的使用过程中, 还需要结合设备运行的实际情况对设备做最后的检查工作, 这样能降低安全事故发生的概率^[2]。

1.3 设备的清洗以及润滑工作

相关的工作人员在做好设备的调试工作之后, 就需要对化工机械设备进行清洁, 之后还要加上润滑油。润滑油的使用需要按照有关的标准进行, 这样才不会出现别的问题。在化工机械设备中注入润滑油的过程是比较繁杂的, 要注意很多的问题。在注入之前, 需要将润滑油进行过滤, 这样可以避免一些固态的杂质混入。此外, 润滑油在使用之后, 需要好好保管, 这样能避免出现氧化的情况。由于有一部分的化工设备常常处于一个比较封闭的环境中, 这样润滑剂不能在实际的运行过程中再次添加, 这就需要工作人员预留充足的润滑油, 要保证其在机械内部能形成一

个坚固的油膜, 这样才能达到一个比较好的效果。

2 化工机械设备安装工程质量控制的具体措施

2.1 注重检查开工的条件

在工程进行之前, 就需要相关的施工企业做好开工之前的检查工作, 要对施工的具体内容以及相关的人员进行审核, 并认真的核对相关仪器的精度以及数量等, 在做好这些工作之后才能保证工程的正常运转。在具体的项目开工之前, 还需要探讨施工单位制作的技术方案, 在方案合格之后才能进行签字, 按照方案的内容开始工作。此外, 还需要对进场的材料进行验收与核对, 需要由专门的验收以及监督机构在现场进行验收, 这样能保证验收质量。相关的监督机构还需要仔细核查施工单位是否具备一些特殊的设备的制造资格, 要注重监管材料的性能, 尤其是被用作承压类设备的施工材料, 需要达到一定的标准。一旦发现出现了不合格的材料, 就需要立即停止使用, 并对现场进行整顿, 这样能避免出现安全事故。

2.2 优选和培训施工单位及其施工者

在进行安装工程之前, 需要施工企业按照施工的规格和国家要求的指标, 进行随时的检查和抽查, 在发现施工单位面临着不达标的情况是, 就需要立即停止施工, 避免出现不达标的情况, 这样才能保证施工质量。此外, 化工企业需要在平时的经营管理中不定期或者定期的组织员工做一些和专业相关的技能培训, 还需要提高员工的职业道德, 让员工在工作过程中更具责任心。除此之外, 为了进一步的提升工作人员的工作积极性和责任感, 化工企业就需要结合企业运行的情况制定出符合实际情况的奖惩制度, 这样才能让员工在工作中一直保有充足的工作热情^[3]。

2.3 把好安装质量关

在具体的施工过程中, 需要做好安装质量把关的工作, 要采用有效的方式进行检测, 在使用相关的化工机械设备时, 需要试验以及检测设备中关键的部分, 也要做好扫尾的工作, 这样可以更好的保证化工现场的施工质量。此外, 还需要做好相应的规划和组织工作, 根据相关标准执行, 具体说来, 有如下几点: 第一是进行无损检测, 要结合具体的情况来看展相关的工作, 需要对每一个焊口进行检测, 针对焊口出现的不合格情况, 需要保证其在进行修理之后是合格的, 并做好加倍抽检的工作。此外, 还需要测量热处理合金钢材质管道的硬度。第二是进行试压的工作。在工作人员进行试压之前, 需要按照相关的设计图纸对试压范围内的管道进行安装, 安装的质量需要符合相关的规定, 试验所用的压力表需要进行校验, 要保证精度在 1.5

级以上,要保证无损检测的管道都达标。

3 结束语

综上所述,在很多的化工企业中,机械设备的安装质量会对化工生产造成直接的影响。所以,在做化工机械设备的质​​量控制工程时,就需要结合实际情况采用相应的措施,并任用专业素养比较高的工作人员。在不同的环节做好安装材料以及化工设备审核的工作,不管是哪一个环节都需要有一个比较严格的工作标准,这样可以有效的确保不同环节的责任人追责制度,一旦出现了比较严重的问题,可以及时的发现问题并解决问题,将责任都落实到个人身上。最后,还需要进一步的做好化工设备材料的相关

(上接第 160 页)量,需要对操作人员进行定期的培训,确保操作人员可以依照焊接要求严格执行。建立健全焊接人员工作的管理制度,做好操作流程规范和实时记录填写。另外,需要关注焊接人员的价值观和人生观,确保每个操作人员都能够在压力容器的焊接工作中,保持正确向上的态度,进一步加强焊接的质量。

3.3 焊接后质量控制

在焊接工作基本结束以后必须要开展检验工作。在焊接过程中人为因素、天气因素等都有可能对焊接质量造成一定影响。为了保证压力容器能够正常开展工作,一定要在焊接结束后开展全面的检验。检验工作是否全面仔细对压力容器能否正常投入工作有深刻影响,按揭后的检验也是判断焊接质量高低的一个重要环节。焊接检验一般包括以下三种形式:外观检验、无损探伤以及耐压检验。无损探伤的目的在于发现材料内部是否存在裂纹,构建残余应力以等各种缺陷情况。外观检测,顾名思义就是快速识别压力容器的外观是否存在明显的缺陷问题。比如说如果压力容器存在未焊透、未熔和等问题时,就可以对尺寸进行检查,判断尺寸是否满足相应的规定与要求。如果说尺寸满足条件就不用开展返修处理。针对裂纹问题,如果裂

(上接第 159 页)TM0284 和 NACE TM0177 进行 HIC 和 SSC 试验,并出具有效的合格证明文件。然后在原材料到厂后,按照原材料的炉批号和 PQR,对其制作 HIC 和 SSC 试板,焊接完成后进行无损检测和模拟焊后热处理,再委托具有 NACE 资质的检测公司进行 HIC 和 SSC 试验。试验合格再进行实际生产。

试验费用方面:国家专业检测机构一组 HIC 和 SSC 试验费用约为 2.5 万元,每次需要制作大约 10~15 组,试验总费用为 25 万~37.5 万,增加了产品的实际成本。另外试验周期约为两个月左右,影响产品的正常生产和交付周期,从而大大降低了市场竞争力。

6 就此问题与业主进行沟通

就 HIC、SSC 试验的问题我方与业主从技术方面进行了有效的沟通:①根据压缩机撬项目,技术文件要求,受压件原材料采购时对原材料(板材、锻件、管件)及其焊缝进行 HIC、SSC 试验要求;②我司制造过程中对含 H₂S 的酸性工况产品的焊接控制,按照对所有受压且与介质接触焊缝的 PQR 进行 HIC、SSC 试验,用于验证焊缝的双抗性能,不再单独做 HIC 和 SSC 试板。最后与业主达成一致,

管理工作,要考虑化工设备的经济效益和环境适应性,这样能有效的提高工作的效率,促进化工企业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 侯淑梅.CAD 在化工机械设备制图中的运用—评《化工机械》[J]. 分析测试学报,2020(3):I0004-I0004.
- [2] 汪祖洪.化工机械设备新技术,新工艺,新产品技术交流会在桂林举行[J]. 化工进展,1998,01:54-54.
- [3] 高毅.机械设计过程中机械设备材料的选择和应用研究—评《化工机械基础》[J]. 材料保护,2020,v.53; No.501 (10):163-163.

纹的尺寸也在相应的标准之内就可以使用通打磨的方式加工处理,如果尺寸超出了一定范围,要开展补焊工作。充分使用这三种检验形式,开展全方位焊接后治疗调查与检测,保证压力容器在后期开展工作时不会出现潜在危险。

4 结束语

相关操作人员的技术水平、工艺方法、环境、原材料和机械设备都会对焊接的质量造成直接的影响,所以一定要从这五方面着手,有效的提高焊接的质量和水平,规范焊接施工操作现场,对所焊接的产品进行检验,确保其符合生产标准才能出厂,从而避免因为焊接质量不达标而造成事故。

参考文献:

- [1] 虞伟锋.压力容器焊接缺陷分析与防治措施[J]. 现代物业(中旬刊),2019(02):53.
- [2] 宁秀娟.谈压力容器焊接与质量控制[J]. 化工管理,2020(04):143.
- [3] 刁文军.压力容器焊接质量控制技术探讨[J]. 设备管理与维修,2020(20):125-126.
- [4] 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.

同意我方方案。

7 新焊接控制流程总结

此新焊接控制流程实施以后,对压缩机撬项目所用 PQR 进行 HIC、SSC 试验,比原先使用 HIC、SSC 试板节省试验费用约 20 万元,并且在以后每次生产此类材质含 H₂S 酸性工况的产品,都可以应用此 PQR,每次节约 20~30 万元的 HIC、SSC 试验费用,大大降低了生产成本,同时缩短了生产周期,提高了产品的按时交付率,增强了公司对此类产品的市场竞争力。

8 结论

通过此次问题的改进,深深体会到技术人员不应局限于原有的思维模式,应该多参加一些厂内外技术交流活​​动,提高自己的技术水平和知识面,开阔自己的视野,从而更加合理高效的应用到自己的工作中去,少走许多弯路。

参考文献:

- [1] NACE MR0175-2015.含硫化氢油气田上游设备和管道的主要选材标准[S]. 北京:中国标准出版社,2015.
- [2] NACE TM0284-2016.管道和压力容器用钢抗氢致开裂性能评价的试验方法[S]. 北京:中国标准出版社,2016.