

储罐防腐蚀工程施工质量管理措施探究

陈 力 (大连港石化有限公司, 辽宁 大连 116600)

摘 要: 储罐是石油、化工行业重要的基础设备, 如果防腐质量不合格, 将会发生泄漏事故, 做好储罐防腐蚀施工质量管理具有重要的意义。为全面提升储罐防腐蚀工程施工质量, 需要严格落实规范化质量管控工作, 及时发现防腐工程存在的问题并落实处理措施, 保证现场管理控制的科学性, 严格遵守施工设计规范以及管理规定提高工程质量管理水平, 实现经济效益和安全效益和谐统一的目标。本文简要分析了储罐防腐蚀工程施工控制的要点, 并对质量校验内容展开讨论。

关键词: 储罐; 防腐蚀工程; 质量控制; 校验

Abstract: Storage tank is an important basic equipment in petroleum and chemical industry. If the anti-corrosion quality is not qualified, there will be leakage accidents. It is of great significance to do a good job in the anti-corrosion construction quality management of storage tank. To comprehensively improve the quality of storage tank anti-corrosion engineering, we should strictly implement standardized quality control, timely discover the problems of anti-corrosion engineering, implement treatment measures, and realize the harmonious unity of economic benefits and safety benefits.

Key words: storage tank; Anti-corrosion engineering; Quality control; check

储罐是石油、化工行业重要的基础设备, 在国民经济发展中具有重要的作用, 如果储罐防腐施工质量不合格, 很容易发生油料泄漏事故, 不仅污染环境, 还会严重影响安全生产, 对企业的经济效益也会造成损失。因此, 做好储罐防腐蚀施工质量管理具有重要的现实意义。目前, 随着经济的发展, 石油、石化行业得到了大力发展, 储罐防腐蚀工程项目也得到了全面发展, 其施工质量校验工作水平受到了更多的关注, 要结合工程项目特点和应用要求, 严格落实更加规范化的管理工作, 以改善施工质量为核心, 更好的做好储罐防腐蚀施工质量管理, 最大限度的获得储罐防腐蚀工程施工的效益。

1 储罐防腐蚀工程施工质量控制要点

为全面优化储罐防腐蚀工程施工质量, 要结合具体工程特点和要求, 落实更加规范的管理机制, 维持施工统一管控效果的同时, 满足综合监督的运行需求, 更好地维护储罐防腐蚀工作的基本质量。

1.1 涂料检测

在储罐防腐蚀工程施工作业开始前, 要确保涂料满足规范要求, 只有全面提高涂料的基础质量水平, 才能最大程度上发挥其实际作用, 更好地落实完整且规范的防腐蚀工作方案, 减少腐蚀问题造成的不良影响, 共同优化储罐防腐蚀工程施工综合水平。一般而言, 要委托第三方完成常规化检测工作, 只有相应检测结果满足要求才能开展后续作业, 并出具检测合格

的证书, 从根本上提高施工作业质量水平。

1.2 施工管理

第一, 要全面掌控储罐防腐蚀工程施工作业的环境情况, 结合相关数据信息了解具体的作业要点, 并且确保施工作业情况顺利开展, 依据规范流程开展相关作业的同时, 及时登记记录具体情况。第二, 要选取适当的施工方式, 尤其是涂料施工作业中, 要依据规范标准采取高压无空气式喷涂处理模式, 针对局部区域则要进行精细化修补作业, 利用辊涂的处理机制最大程度上满足综合质量要求, 实现统一化管理目标, 提高储罐防腐蚀工程施工综合质量。第三, 要对施工安全予以重视, 按照安全稳定施工标准落实具体工作。在施工区域禁止存放易燃易爆的产品, 并且, 避免外来人员在施工作业现场逗留, 并严控工作人员的吸烟行为, 针对涂料存放区域以及施工现场要整合消防管理机制, 按照消防管控标准予以综合管理, 维护统一管控工作的科学性; 要保证施工现场处于良好的通风环境, 针对高空作业则要设置对应的防滑处理措施, 工作人员要按照规范要求系安全带、带安全帽, 并佩戴相应的安全装备; 及时清洗作业工具, 并且保证清洗容器的废溶剂不能随意倾倒, 按照规范要求和安全管控标准集中收集, 更好地维护综合管理效果; 涂料搬运过程中, 为更好地维护其质量水平, 要避免雨淋以及阳光直射, 有效远离热源的同时隔绝火源, 从根本上避免安全隐患问题留存对储罐防腐蚀工程施工综

合质量造成的影响。

1.3 喷砂除锈

在储罐防腐蚀工程施工项目中, 喷砂除锈是非常关键的环节, 只有落实规范可控的作业方案, 才能减少隐患问题的留存, 共同优化统一协调的质量水平。并且, 规范化的喷砂除锈作业是维持防腐寿命的核心。喷砂除锈工作步骤内容主要有基面清理、底漆涂装和面漆涂装。

1.3.1 基面清理

为更好地维护喷砂除锈工作的质量水平, 就要完善基面处理工作, 涂装工艺基面除锈质量通常要控制在 St2.5 级, 基体表面要维持洁净效果, 且具备一定的粗糙度, 相应的作业内容和作业处理效果符合粗糙度控制标准, 而具体的粗糙度则要依据结构单元大小尺寸以及形状进行针对性处理, 保证定性分析控制工作顺利落实。

第一, 要对喷砂距离进行精细化管理, 指的是喷砂嘴的一端到基材表面的直线距离, 在喷射距离增加的过程中, 磨料就会对基材表面形成冲刷作用, 此时, 磨料呈现出分离状态, 具体参数和喷砂方式相关联。只有选取适当的距离才能有效优化喷砂效率, 减少磨料对表面造成的压应力, 也能更好地维持其作业安全性, 规避变形等问题造成的不良影响。第二, 要对喷砂角度进行控制, 磨料喷射的轴线和基材表面的夹角要呈现较为合理的参数, 一般需要维持在 60° - 75° 之间, 从根本上避免垂直作业, 不能将砂砾嵌入表面。第三, 要对空气压力予以管理, 将压缩空气作为动力, 有效供给喷砂装置进口压力需求, 在压力增加的过程中, 磨料喷射的速度也会增大, 此时, 就会对表面形成更大的作用力, 有效优化磨料粉碎的效率。除此之外, 要对喷砂质量予以控制, 有效落实规范化作业方案, 从根本上提高储罐防腐蚀工程施工综合效率。

1.3.2 底漆涂装

在完成表面处理工作后, 就要机型底漆涂装作业, 针对环氧富锌底漆要对粘度、稠度以及稀度等进行合理化控制, 更好地满足搅拌要求, 维持油漆的色泽。

首先, 在第一次底漆填充的过程中要保持涂刷的一致性, 接搓位置也要保证整齐。其次, 要利用勤沾、短刷的处理方式进行涂装, 从而维持均衡性。待第一遍刷完后维持一定的时间间隙, 待彻底干燥后进行第二遍的涂刷, 填充物的涂刷方向要与第一次保持一直, 从而确保漆膜厚度的均匀性和合理性。最后, 底漆涂

装后 4h-8h 才能实现表面的彻底干燥, 在表面彻底干燥后才能进行面漆的处理。

1.3.3 面漆涂装

主要是利用聚氨酯面漆完成具体工作, 面漆的调制过程要保持颜色的一致性和材料的均匀性, 充分搅拌后开展相应工作, 维持规范年度、稠度等, 更好地提高整体效果。与此同时, 面漆使用中要进行不断的搅拌处理, 涂刷方法和工艺依据规范流程逐步落实。

除此之外, 在完成相关作业后要严格执行具体的检验检测分析机制, 获取更加直观地额数据, 更好地满足保护要求, 提高阶段性作业的科学性, 也能为储罐防腐蚀工程施工质量优化提供保障。

2 储罐防腐蚀工程施工质量校验要点

对于储罐防腐蚀工程施工项目而言, 为更好地维持综合管理效果, 要全面夯实施工质量校验基础, 共建完整的控制模式, 从而促进质量校验工作的顺利落实。

2.1 规范检验内容

结合储罐防腐蚀工程施工质量管理标准可知, 要按照表面处理前、表面处理中、涂料施工前、涂料施工中以及涂料施工后的基本流程落实具体的质量校验分析工作, 针对实际问题开展相应的控制措施, 从根本上保证储罐防腐蚀工程施工质量水平。本文以表面处理前和涂料施工作业后的相应施工质量检查内容为例, 分别对其质量校验工作进行简要介绍说明。

2.2 表面处理前

在表面处理工作开始前要对钢材的表面进行集中分析, 有效评估其实际情况, 从而落实更加可控合理的检验工作, 维持统筹分析的科学性。表面处理前对质量校验工作主要有以下内容:

2.2.1 氧化皮检查

2.2.1.1 依据标准要求和参数内容落实具体检验分析工作

若是满足基本安全控制标准, 则对其进行数据的登记汇总, 若是氧化皮程度不能满足安全控制要求, 要利用 钢材板完成钢材打砂处理, 并且填充车间底漆, 配合适当的处理机制就能最大程度上减少氧化皮对其应用控制产生的影响。

2.2.1.2 表面粗糙度检查

主要是对粗糙程度进行集中校验。若是太过于粗糙, 则峰尖保护效果不足, 针孔锈蚀问题频繁发生, 甚至会造成破裂。若是太过于光滑, 则会出现表面积不

足、附着力降低等问题。要结合规定的具体校验标准,对硬度、尺寸以及规格予以管理,选取适当的砂丸,并且在打砂处理环节中着重控制压力参数、距离角度,在表面处理工作开始前完成测试更好地减少空气压力对后续作业产生的影响,提高粗糙度的控制精准性。

2.2.1.3 膜厚检查

若是涂膜过薄,则会增加受污染的几率,甚至伴随早早以及气泡等问题,影响其实际使用效率。若是涂膜过厚,则裹挟溶剂量就会随之增加,会出现层次附着效果不足的问题,甚至会出现涂层滑动、涂层发软等现象。为此,要结合施工作业规范要求,按照具体位置和环境情况选取更加适配的处理机制,若是水下位置或者是暴露于机械碰撞的位置,则要适当延长干燥和固化的时间。若是内壁涂料,则适当限制膜厚,及时处理多余部分,确保附着力符合设计要求。

2.2.2 涂料施工作业后

涂料施工作业后对质量校验工作主要有以下内容:

2.2.2.1 孔隙检查

借助放大镜或者是针孔探测器进行孔隙的检查,若是基面存在较多的孔隙问题,则要结合底漆按照规范流程对其进行处理,减少溅污处涂漆造成的影响,并且有效控制油漆流,避免在恶劣环境下开展施工作业。

2.2.2.2 机械损伤检查

为有效维持其保护特性,要对粗糙度、外观差以及早蚀等问题进行检查,依据工程项目工作程序的具体规划落实相关工作。当外部出现破碎情况时,操作人员要对其进行打磨处理,维持圆滑效果后进行补漆,当损伤没有达到基面,要结合具体的损伤面积以及使用环境落实相应的控制措施,更好地补充漆料。

2.2.2.3 干喷检查

为维持储罐防腐工程施工单元的粗糙度,要落实规范化作业流程,确保相应处理环节的可控性和规范性,若是操作人员先进行面漆的处理然后进行干喷,就会对整体美观度造成影响,为此,要结合实际应用环境和控制要求,适当采取打磨作业、砂质处理以及钢丝刷处理等方式进行预处理,然后进行加涂作业。

2.2.2.4 附着力检查

要结合说明书落实具体工作,确保向相应处理环节的可控性和规范性,油漆要在规定的时间间隔内予以处理,维持表面清洁性,并且涂刷新层的过程中要

对相应的处理工序是否配套予以控制,提高附着效果,提高储罐防腐工程施工质量水平。

2.2.3 强化监测管理力度

在检验工作中,要全面提高监测管理的水平,践行全过程控制机制,维持相关环节衔接的合理性,更好地提高阶段性作业的水平。一方面,要强化检测和监测力度,配合储罐防腐工程施工质量管理要求,将预防性检测环节和防护处理工序作为核心,建构以过程化管控为基础的管理模式,确保能及时发现问题并落实相应的处理机制,提高阶段性管理水平,维系统一化管理的基本效果。另一方面,要强化管理人员的引导效果,确保施工人员、技术人员能利用培训和技术交流等活动提高认识水平,更加关注储罐防腐工程施工质量内容,从而保证其工作重点落实到位,更好地维系整体管理效果,真正意义上打造可控安全的储罐防腐工程施工体系。

3 结束语

总而言之,做好储罐防腐工程施工质量管理工具有着重要的现实意义,要结合工程项目的特点和应用要求落实规范工作,保证施工作业质量的同时,按照标准开展相应的检验工作,减少隐患问题留存的同时,确保储罐防腐工程施工质量效果最优化,为储罐区管理可持续健康发展奠定坚实基础。

参考文献:

- [1] 田卓鹏. 储罐防腐工程施工质量管理策略 [J]. 全面腐蚀控制, 2021, 35(10): 39-40.
- [2] 李廷军, 卢少俊. 储罐防腐工程施工质量管理探讨 [J]. 中国设备工程, 2022(15): 48-50.
- [3] 赵伟. 大型原油储罐全方位防腐设计及施工验收的探讨 [J]. 全面腐蚀控制, 2021, 35(8): 76-77.
- [4] 廖崇. 试论圆筒立式油罐建设中的质量控制要点 [J]. 建设监理, 2020(9): 76-77, 83.
- [5] 张杰, 李丹, 杨剑威, 等. 储罐的内防腐设计及其质量控制 [J]. 材料保护, 2018, 51(8): 138-141.
- [6] 闫召军. 大型储罐防腐质量控制策略 [J]. 全面腐蚀控制, 2022, 36(5): 97-98.
- [7] 樊三新, 刘玉玲, 樊一蒙, 等. 大型储罐防腐涂层厚度智能检测技术 [J]. 石油化工腐蚀与防护, 2021, 32(2): 61-64.
- [8] 谢水海. 石油储罐防腐技术规范在镇海炼化的实施 [J]. 石油化工腐蚀与防护, 2021, 28(2): 24-26, 32.