

压力管道安装中材料存在问题及预防措施

秦伟民

湖北宜化集团化工机械设备制造安装有限公司, 湖北 宜昌 443000

[摘要]在压力管道安装工程中,材料质量的保障是确保工程安全可靠运行的重要保障之一。然而,由于种种原因,压力管道安装中常常会出现材料质量问题,给工程质量和安全带来了严重隐患。因此,针对压力管道安装中材料存在的质量问题,制定有效的预防措施至关重要。文中将就压力管道安装中常见的材料质量问题及其预防措施展开探讨,旨在为工程质量和安全提供有效保障,促进压力管道安装工程的持续健康发展。

[关键词]压力管道;材料;预防措施

DOI: 10.33142/ec.v7i6.12136

中图分类号: TG457.6

文献标识码: A

Material Problems and Preventive Measures in Pressure Pipeline Installation

QIN Weimin

Hubei Yihua Group Chemical Machinery Equipment Manufacturing and Installation Co., Ltd., Yichang, Hubei, 443000, China

Abstract: In the installation of pressure pipelines, the guarantee of material quality is one of the important guarantees to ensure the safe and reliable operation of the project. However, due to various reasons, material quality problems often occur in the installation of pressure pipelines, bringing serious hidden dangers to the quality and safety of the project. Therefore, it is crucial to develop effective preventive measures for the quality problems of materials in pressure pipeline installation. This article will explore the common material quality problems and their preventive measures in pressure pipeline installation, aiming to provide effective guarantees for engineering quality and safety, and promote the sustainable and healthy development of pressure pipeline installation projects.

Keywords: pressure pipeline; materials; preventive measures

引言

随着压力管道安装工程规模的不断扩大和应用范围的不拓展,对于材料质量的要求也变得越来越高。然而,由于生产、运输、安装等环节中存在的各种因素,压力管道安装中常常会出现材料质量问题,例如生产单位未取得特种制造许可、存在质量证明文件问题、材料表面存在质量问题等。因此,针对压力管道安装中存在的材料质量问题,制定有效的预防措施显得尤为重要。

1 预防压力管道安装中材料问题的必要性

1.1 安全意识与事故预防

压力管道系统承载着关键的流体运输任务,任何材料质量问题都可能导致严重的安全事故,危及生命和财产安全。认识到材料质量不达标可能带来的潜在风险,会促使工程人员更加谨慎地选择和审查材料,以确保安装过程中不会出现问题。一旦安装过程中出现材料质量问题,可能会导致管道破裂、泄漏或爆炸等严重后果,威胁到现场工作人员和周围环境的安全。因此,通过严格把关材料质量,预防潜在的事故隐患,是保障人员生命安全和设施运行稳定的重要举措。合格的材料选择和使用不仅体现了企业对安全的高度重视,也彰显了企业的社会责任感和专业素养,有利于树立企业良好的品牌形象,赢得市场竞争的优势地位。

1.2 法规遵从与法律责任

法规的遵守是对社会秩序的尊重和维护,更是对公共安全和环境保护的责任担当。在压力管道安装中,使用符合相关法规标准的材料是一项基本要求。在诸多国家和地区,涉及压力管道安装的法规和标准已经制定并实施,企业必须遵守这些法规以确保工程施工的合法性和规范性。一旦发生由于材料质量问题而引发的安全事故,如果发现企业未遵守相关法规,将可能面临严厉的法律制裁和赔偿责任,甚至被追究刑事责任。作为从业者,企业不仅要注重自身利益,更要考虑到整个行业和社会的长远发展。

1.3 经济成本与工程质量

经济成本与工程质量之间的平衡在压力管道安装中至关重要。虽然优质材料的成本相对较高,但在长期运行中,其性能稳定性和耐久性能够降低维护和更换的频率,从而节省了维护成本和人力资源投入。相比之下,如果选择低质量或不合格的材料,虽然一时可以降低成本,但频繁故障和维修,会增加后期维护成本,甚至可能引发安全事故,造成更大的经济损失和信誉风险。优质材料能够保证工程的稳定运行和安全性,有效地防止了因材料问题导致的工程质量不达标和事故风险。在压力管道安装中,质量是关乎生命安全的重要因素,任何一处瑕疵都可能带来灾难性后果。确保工程质量,企业能够赢得客户的信任

和认可,树立良好的品牌形象,从而吸引更多的客户和合作伙伴,提升企业在行业内的地位和影响力。

2 压力管道安装中材料存在问题

2.1 生产单位未取得特种制造许可

特种制造许可是对生产单位的严格监管和审核,确保其具备生产特定类型材料的资质和技术能力。如果生产单位未获得特种制造许可,意味着其生产的材料未经过相关权威部门的审查和认可,其生产过程和质量控制可能会存在缺陷或不足。

2.2 管道组成件材料未按标准要求进行主要合金元素定性复查

在压力管道安装中,管道组成件材料未按标准要求进行主要合金元素定性复查是一个严重的问题。合金元素的含量对于材料的性能和质量至关重要,而未经过合格的定性复查,就无法准确确认材料中各种合金元素的含量是否符合标准要求,会导致管道组成件材料的性能不稳定,无法满足设计要求,存在着质量和安全隐患。合金元素含量不符合标准要求还会导致材料的力学性能、耐腐蚀性、耐磨损性等方面出现问题,进而影响到管道的使用寿命和安全可靠性。因此,管道组成件材料未按标准要求进行主要合金元素定性复查是一个严重的质量问题,可能会对压力管道安装的质量和安全性产生不利影响。

2.3 管子管件未按要求进行表面无损检测

在压力管道安装中,表面无损检测是确保管道材料质量的重要手段之一,它可以检测管道表面是否存在裂纹、疤痕、氧化、腐蚀等缺陷,及时发现并修复这些问题,以确保管道的完整性和安全性。然而,如果管子管件未经过要求的表面无损检测,就无法保证管道材料表面的质量符合标准要求^[1]。会导致安装后的管道存在隐患,例如表面缺陷可能导致管道材料的腐蚀速度增加,从而降低管道的使用寿命;而裂纹等缺陷可能在管道使用过程中逐渐扩大,最终导致管道破裂或泄漏,引发安全事故。因此,管子管件未按要求进行表面无损检测是一个严重的质量问题,可能会对压力管道安装的质量和安全性造成严重影响。

2.4 高压螺栓、螺母和阀门未按规定进行相关检验

高压螺栓、螺母和阀门在压力管道系统中承担着连接和控制流体的关键角色。然而,如果这些组件未经过规定的检验,就无法确保其质量和性能符合设计要求和标准要求。由于高压螺栓、螺母和阀门在管道系统中承受着巨大的压力和应力,如果它们的质量不达标或存在缺陷,可能会导致连接处松动或漏水,进而引发严重的安全事故。例如,未经检验的螺栓和螺母可能存在材料缺陷或尺寸不合格,导致连接处失效;未经检验的阀门可能存在密封不严或操作不灵活等问题,影响到管道的正常运行和控制^[2]。因此,高压螺栓、螺母和阀门未按规定进行相关检验是一个严重的质量问题,可能会对压力管道安装的质量和安全性

产生严重的负面影响。

3 压力管道安装中材料存在问题的预防措施

3.1 严格审核生产单位资质

在压力管道安装中,严格审核生产单位资质,确保所选用的生产单位具备必要的生产能力和质量管理体系,以保证所提供的材料符合标准和要求,降低因生产单位问题而引发的质量风险和安全隐患。生产单位必须具备特种制造许可等必要资质,以证明其在特定类型材料的生产领域具有合法的资格和能力。审核可以通过查阅相关政府部门颁发的许可证和资质证书来进行,确保生产单位在法律上合法、合规经营,并且具备从事相关特种材料生产的能力和条件。生产单位必须具备一定的生产能力和设备条件,能够保证生产的材料质量稳定可靠。通过对生产单位的生产设备、工艺流程、技术人员等方面进行检查和评估,可以评估其生产能力和水平,从而确保所提供的材料符合标准要求。生产单位必须建立完善的质量管理体系,包括质量控制流程、检验手段、不良品处理等,以确保生产的材料质量稳定可靠。通过对其质量管理体系的审核,可以评估其质量管理水平和能力,确保所提供的材料质量符合标准要求。生产单位必须建立完善的生产记录系统,对生产过程进行记录和追溯,以便对产品质量进行评估和追溯。通过对生产记录 and 产品质量情况的评估,可以了解生产单位的生产水平和产品质量,为选择合适的生产单位提供参考依据。总之,严格审核生产单位资质是确保压力管道安装中材料质量的重要预防措施。通过对生产单位资质、生产能力、质量管理体系、生产记录等方面的严格审核,可以确保所选用的生产单位具备必要的生产能力和质量管理水平,从而降低因生产单位问题而引发的质量风险和安全隐患。

3.2 实施管道组成件材料的定性复查措施

实施管道组成件材料的定性复查措施是确保压力管道安装中材料质量的关键预防措施。管道组成件如螺栓、螺母、阀门等,在管道系统中承担着连接和控制流体的重要角色,因此必须确保其质量符合标准和要求。以下是一些预防措施,以确保管道组成件材料的质量和可靠性。首先,建立严格的管道组成件材料定性复查标准和流程。这些标准和流程应明确规定了管道组成件材料所必须符合的化学成分、机械性能、物理性能等关键指标,以及相应的检测方法和要求。标准和流程应该根据国家标准和行业规范进行制定,确保检查的全面性和一致性。其次,建立管道组成件材料定性复查的专门检验机构或部门^[3]。这些机构或部门应该由具备相关专业知识和技能的工程师和技术人员组成,负责对管道组成件材料进行定性复查,确保其质量符合标准要求。同时,还应向检验人员提供必要的培训和指导,提高其定性复查的准确性和可靠性。第三,加强对管道组成件材料定性复查过程的监督和管理。定性复查过程应该受到严格的监督和管理,确保其符合相关标

准和要求。监督和管理机构应负责对定性复查过程进行跟踪和检查,发现问题及时进行整改和处理,确保定性复查过程的有效性和可靠性。另外,建立完善的定性复查记录和档案管理制度。对于每一次管道组成件材料的定性复查,应及时记录相关信息,包括复查的时间、地点、检查人员、检查结果等,以便后续的质量追溯和管理。同时,还应建立定期清理和归档定性复查记录的制度,确保记录的完整性和可追溯性。最后,加强对定性复查结果的分析和评估。定性复查结果应由专业人员进行分析和评估,发现其中存在的问题和不足,并提出相应的改进措施。通过对定性复查结果的分析和评估,可以不断优化定性复查流程,提高其准确性和可靠性,保障管道组成件材料的质量和可靠性。

3.3 进行表面无损检测

表面无损检测可以有效地发现管道材料表面存在的裂纹、疤痕、氧化、腐蚀等缺陷,及时排除安全隐患,保障管道的安全运行。以下是一些预防措施,以确保表面无损检测的有效性和可靠性。①建立严格的表面无损检测标准和流程。这些标准和流程应该详细规定了表面无损检测所采用的检测方法、设备、参数等方面的要求,确保检测的全面性和准确性。②加强对表面无损检测人员的培训和指导。表面无损检测人员应该具备相关的专业知识和技能,熟悉检测方法和设备的操作流程,能够准确评估检测结果。因此,应该向检测人员提供必要的培训和指导,提高其检测技能和水平,确保检测结果的准确性和可靠性。③选择合适的表面无损检测方法和设备。根据管道材料的特点和实际情况,选择适合的无损检测方法和设备,如超声波检测、射线检测、涡流检测等。④加强对表面无损检测过程的监督和管理。无损检测过程应该受到严格的监督和管理,确保其符合相关标准和要求。监督和管理机构应负责对检测过程进行跟踪和检查,发现问题及时进行整改和处理,确保检测结果的有效性和可靠性。⑤建立完善的无损检测记录和档案管理制度。对于每一次无损检测,应及时记录相关信息,包括检测的时间、地点、检测人员、检测结果等,以便后续的质量追溯和管理。⑥加强对无损检测结果的分析和评估。无损检测结果应由专业人员进行分析和评估,发现其中存在的问题和不足,并提出相应的改进措施。

3.4 规范高压螺栓、螺母和阀门的检验程序

规范高压螺栓、螺母和阀门的检验程序是确保压力管道安装中材料质量的重要预防措施之一。建立严格的高压螺栓、螺母和阀门检验程序和标准。这些程序和标准应该明确规定了检验的对象、方法、设备、参数等方面的要求,确保检验的全面性和一致性。标准和程序应该根据国家标

准和行业规范进行制定,以确保检验结果的准确性和可靠性。检验人员应该具备相关的专业知识和技能,熟悉检验方法和设备的操作流程,能够准确评估检验结果。因此,应该向检验人员提供必要的培训和指导,提高其检验技能和水平,确保检验结果的准确性和可靠性。根据高压螺栓、螺母和阀门的特点和实际情况,选择适合的检验方法和设备,如超声波检测、射线检测、涡流检测等。同时,确保检验设备的性能稳定可靠,保证检验的准确性和可靠性。检验过程应该受到严格的监督和管理,确保其符合相关标准和要求。监督和管理机构应负责对检验过程进行跟踪和检查,发现问题及时进行整改和处理,确保检验结果的有效性和可靠性。对于每一次检验,应及时记录相关信息,包括检验的时间、地点、检验人员、检验结果等,以便后续的质量追溯和管理。同时,还应建立定期清理和归档检验记录的制度,确保记录的完整性和可追溯性。检验结果应由专业人员进行分析和评估,发现其中存在的问题和不足,并提出相应的改进措施。通过对检验结果的分析和评估,可以不断优化检验流程,提高其准确性和可靠性,保障高压螺栓、螺母和阀门的质量和可靠性。

4 结束语

在压力管道安装中,材料质量的问题可能会导致严重的安全事故和工程质量问题。因此,采取预防措施至关重要。通过严格审核生产单位资质、强化质量证明文件的审核、加强对材料表面质量的检查、实施管道组成件材料的定性复查措施、进行表面无损检测以及规范高压螺栓、螺母和阀门的检验程序等一系列措施,能够有效地降低因材料质量问题而引发的安全风险和质量隐患,保障压力管道系统的安全运行和工程质量。在未来的压力管道安装工程中,我们将继续坚持质量第一的原则,严格执行各项预防措施,不断提升管道安装质量和安全水平,为人民群众的生命财产安全保驾护航,为社会和谐稳定贡献力量。

[参考文献]

- [1]郭传军.压力管道安装中材料存在问题及预防措施[J].辽宁化工,2020,49(8):962-963.
 - [2]见飞龙,吉效科,白文雄等.小直径承压管线机器人焊接方法试验研究[J].石油化工设备,2023,52(1):14-22.
 - [3]徐群建,洪若云,杨雄等.老旧工业管道事故分析及典型缺陷探讨[J].化工生产与技术,2023,29(2):44-46.
- 作者简介:秦伟民(1986.12—),男,毕业院校武汉大学;所学专业机械设计制造及其自动化,当前就职单位湖北宜化集团化工机械设备制造安装有限公司,职务工程技术人员,职称级别机械工程师。