

# 液化气站压力管道全面检验方法的分析

吴 卓 (广东省特种设备检测研究院湛江检测院, 广东 湛江 524000)

**摘要:** 液化气站中的压力管道如果出现了问题, 很有可能会威胁到人们的生命生产安全, 所以需要切实做好维修检查工作, 全面掌握管道真实的运行情况, 获得更多的信息, 保证压力管道在运行期间可以更为稳定。目前我国科学技术在不断更新当中, 压力管道检验检测技术也在快速发展。因此, 本篇文章主要对液化气站压力管道全面检验方法进行认真分析, 以作参考。

**关键词:** 液化气站; 压力管道; 全面检验方法; 分析

通过站在客观的角度进行分析, 会发现液化气站压力管道检验工作重要性不言而喻, 不可忽视。此项工作特别复杂, 其中包括较多的内容, 区域的不同, 对液化气的需求也会有很大差异, 在检验过程当中, 需要将实际作为出发点。我们国家是一个拥有 14 亿人口的大国, 任何能源的消耗都是巨大的, 想要进一步提高检验的水平, 那么就需要制定出更为完善的规范, 并将其真正的落实到实处, 及时发现液化气站压力管道当中存在的问题并进行解决。基于此, 本文下面主要对液化气站压力管道全面检验方法展开探讨。

## 1 概况

液化气站还有一个其他的名字, 即: 液化石油气站, 主要的工作是进行液化石油气罐的充装、提供液化气能源等。因为目前天然气管道并没有真正实现全覆盖, 所以液化石油气仍旧是人们生产和生活当中重要的部分。

众所周知, 液化石油气是液化气站充装的主要介质, 其存在较强的危险性, 如果在具体使用的过程当中出现泄露问题, 再遇到明火, 很有可能会威胁液化气站工作人员以及附近居民的生命财产安全, 后果不堪设想。在液化气站当中, 压力管道又是重要的组成部分, 主要的工作就是进行液化气的输送。

## 2 压力管道全面检测的重要性

目前压力管道已经在生产领域得到重视与广泛的应用, 应用的数量较多, 而且层面在不断增加。虽然说压力管道已经得到普遍的使用, 但是不可否认的是, 因为受到多种因素所带来的影响, 压力管道在使用过程当中容易会出现危险问题以及安全隐患, 甚至会威胁到人们的生命财产安全。因此, 使用压力管道的生产企业, 需要以定期的方式对压力管道进行检验, 采用科学的检验技术与方法, 及时发现问题并进行解决。只有企业与个人对压力管道检验工作加强重视并落实

到实处, 才能够有效避免安全隐患的发生。

液化气站压力管道当中, 包含易燃、易爆物质, 在物质传输的过程当中, 这些物质必然会对压力管道带来影响, 增加腐蚀出现的可能性。腐蚀问题的发生, 就会引起壁减现象, 导致管道内部的韧性下降, 这时通过应用定期检验方法, 便可以及时发现壁减问题, 防止安全事故的出现。另外, 压力管道在使用当中, 由于传输的是具有高温、高压特点的物质, 管道、管壁受到的交变应力大, 所以非常有可能会出现裂纹。高温、高压影响下, 这些裂纹在慢慢扩大, 最后引发爆炸事故。通过对压力管道展开全面检验, 便可以及时发现这些问题并科学处理, 保证人们的生命财产安全不会受到威胁。

## 3 液化气站压力管道全面检查问题分析

众所周知, 液化气站当中的压力管道全部深埋于地下, 主要的工作是进行介质的输送, 但是因为长时间埋在地下, 所以很有可能会导致管道出现失效问题, 为此还需要运用科学的方法, 对液化气站压力管道展开全面检验, 保证管道有较强的安全性, 继续进行介质的稳定输送。

据了解, 之所以液化气站压力管道会出现失效问题, 大多是由于其他因素对其带来的影响、破坏、腐蚀所造成的。经过专业工作人员的研究之后发现, 土壤、磁场、管道运行管理的质量、管道埋身的情况等都会对压力管道带来一定影响, 增加其受损的可能性。如果工作人员并没有针对于以上的问题进行深入思考的话, 也未真正理解到管道检验工作的重要性, 那么管道结构在运行期间必然会出现各种各样的问题。

在进行液化气站压力管道全面检验时, 需要站在多个角度深入分析多方面的内容, 结合压力管道的真实工作情况, 如果液化气站压力管道类型为 GC2 级别管道, 则需要进一步提高检验工作的质量, 合理使用

射线检测技术。

#### 4 做好压力管道全面检验工作的准备

前期的准备对于压力管道全面检验工作来说非常的重要，可以为检验工作顺利完成打下基础。首先，安排专业工作人员进入到检验工作当中去，汇集与压力管道有关的资料，主要收集：使用压力管道的设计资料、维护管理资料等。检验工作人员需要认真的去检查相关资料，这样在压力管道检验过程当中，才能够结合资料内容做出专业判断与分析。其次，压力管道检验工作展开之前，需与使用企业进行良好的交流，结合检验要求，对压力管道进行停机处理，保证检验现场无任何的危险因素。最后，检验工作展开期间，所使用到的设备器材同样需要进行定期检查，保证其全部处在有效使用期内。对于那些不符合检验的设备，则需要及时展开调整，确保最终的检验结果更加准确、真实。

#### 5 确定检验内容

工作人员凭借多年丰富的工作经验，在压力管道全面检验前，就制定出检验的计划以及检验的主要内容。外观检查、壁厚测定、压力耐性实验等都是压力管道全面检验当中的主要内容。另外，还需要按照管道具体使用的特殊性展开无损检测。压力管道检验工作最大的特点就是工作量大，所以工作人员需在检验工作展开期间找到检验重点，找到检验重点后方能够保证全面检验工作有较强的科学性、准确性。

#### 6 液化气在压力管道全面检测方法的运用

近几年来，工业企业加快发展速度，液化气使用范围越来越大，这样的情况下，对压力管道安全使用非常重视，并提出了很多的要求。伴随着时间的不断推移，科学技术水平的提高，压力管道检验检测方法也在不断发生变化，专业设备仪器也在紧随时代发展脚步，快速更新中。应该运用怎样的方法，才能够保证全面检测方法安全、有效使用，是相关工作人员深入思考的一项内容。射线检测与无损检测、定期检测是全面检验方法当中重要的组成部分，可以在检验过程当中及时发现问题，帮助企业避免受到损失，并且有效的去维护压力管道，确保液化气在输送期间可以更为顺利、安全。

##### 6.1 射线检测方法

什么是射线检测？主要是应用物理的X射线，利用其穿透压力管道，通过放射线的具体形状，工作人员就可以全面了解压力管道出现的结构缺陷或者是功

能方面的问题，最终的检测结果以纸质资料呈现出来并记录。射线检测方法能够清楚了解多项内容，即：压力管道内部质量缺陷的类型、具体的数量、尺寸等。但是工作人员在应用射线检测方法的过程当中，一定要切记，此方法检测速度并不是很快，而且X光对人的身体是有一定影响和危害的，所以防护工作非常重要。

#### 6.2 无损检验与定期检验

定期检验与无损检验也是液化气站压力管道全面检验当中重要的方法。两种方法都会对液化气站压力管道检验会产生一定影响。两种检查方法之间也会有很大的差别。经过比较之后发现，定期检验与无损检验相比，最终的判定结果要保守一些。因此，为了能帮助压力管道在运行期间更为稳定，并且不会导致企业蒙受较大的经济损失，相关部门还需要制定出更为有效的检验检测方法。

#### 7 落实管道全面检验方式

##### 7.1 明确检验工作人员的职责

液化气压力管道检验工作较为复杂，其中包括很多内容，尤其是检验时间要求较高，需要安排一定数量且经验丰富的检验工作人员，才能够进一步提高检验的水平。检验工作展开之前，对相关工作人员进行分工，保证每一位工作人员都能够明确自身所肩负的责任、工作内容，通过任务的分配，节约更多宝贵工作时间，进一步提高工作效率。无损检查与理化检查都是检查工作的实施步骤，结合相关的规定，对压力管道展开检验，并及时记录最终的检验结果。

##### 7.2 液化气站压力管道全面性检查内容

压力管道检查工作展开之前，需要针对管道外部进行认真检查，主要的内容为：检查管道外部是否出现气体泄露的位置、隔热层是否出现破损的情况等。在全面检查过程当中，工作人员需要特别注意，保温层和防腐层的检查尤为重要，如果在检查当中发现有问题的存在，需要及时上报给领导，要求技术人员快速进入到现场进行一系列的检测。

##### 7.3 熟练使用检查技术

首先，因为液化气管道当中的气体特殊，所以在检查工作展开时，需要对管道组件与支撑件，以分别的方式进行检查，检查内容为：检测是否存在质量问题或者是有无出现腐蚀现象。其次，进行的是管道主体的检查，采用触摸方法，去感知管道体是否平整或者是通过嗅觉去寻找有无刺激性的气味。最后，在

基础性的检查工作结束之后，技术人员还需要采用无损检测方法展开深入性的检测，结合检查过程当中所获得到的数据，去分析管道内部是否存在问题。

## 8 关于压力管道的其他无损检测技术分析

### 8.1 超声检测方法

超声检测主要的利用对象是超声波，在不同介质之间进行传播，之后产生波速与波形，为检测工作人员提供更加准确的数据。超声波遭遇到障碍物后，便会出现反射的情况，通过位置的信息反馈，就可以明确压力管道是否存在质量方面问题。有较强的灵活性以及穿透性是超声检测方法的优点，而且超声波检测设备并不复杂，小巧、方便，完全可以将其带入到压力检测空间当中进行具体操作。将超声检测方法与射线检测方法进行比较，会发现前者不会对人的身体带来严重伤害。

### 8.2 红外探伤检测方法

此项技术要基于物理方法，利用红外线对温度敏感的情况，去检测压力管道是否存在质量方面的问题。检测工作正式展开前，需要进行管道的热处理，保证管道有一定的温度，才可以进入到检测当中去。如果设备存在质量方面的问题，很容易导致管道内的结构发生变化。因此，利用红外线的敏感性，就可以帮助工作人员了解质量问题具体的位置。

### 8.3 渗透检测

渗透检测方法主要内容是指：在压力管道中的检测位置加入渗透剂，再添加清洗剂，便可使存在问题的位置快速显露出来，利用显像剂的涂抹方式展开设备的检查，存在问题的位置就会出现。工作人员切记，渗透检测方法主要适用于压力管道表面情况的检测，如果想要了解管道内部的情况，此项方法并不适用。另外，渗透剂、清洗剂是化学药剂当中的组成部分，会影响人们的身体健康，也会对压力管道的自然带来不利影响，所以需要慎重使用。

### 8.4 磁粉检测方法

通过对磁粉检查方法进行分析，发现其是一项全新的检测方式，也是无损检测技术当中非常重要的一项技术，近几年来得到广泛使用。通过磁粉检测方式的使用，便可以分析出压力管道存在的质量缺陷，保证检测过程更加准确。在正式检测展开前，针对压力管道进行磁化处理，再加入磁粉，全面覆盖压力管道的各个位置，均匀处理管道的每个位置。磁粉检测方法的运用，有非常多的优点，即：检测时的精准度更

高、掌握缺陷的位置、大小等。不仅如此，磁粉检测技术无需投入更多的成本，而且检测速度较快。但不可否认的是，此项方法也有一定的缺点，那就是没有办法实现内部质量检测目标。

## 9 结束语

总之，液化气站压力管道全面检验工作非常关键，此项工作的落实，可以及时发现液化气站压力管道存在的问题，并结合实际的情况科学的去解决问题。射线检测以及无损检测都是全面检验工作当中的重要方法，相关工作人员需要对检验方法加大分析的力度，认真去研究液化气站压力管道的检验工作，避免其他因素对检验工作带来不利的影响。另外，检验工作展开期间，管道生产部门需要秉承严肃、认真的态度，针对管道，以定期的方式进行检查，并对技术工作人员进行培训，目的为提高他们的素养和工作能力，增加他们的知识储备量，提升他们的安全意识，只有企业与个人的重视，压力管道运行才能够更为安全。

## 参考文献：

- [1] 侍毅.液化气站压力管道定期检验过程中发现的问题及建议[J].焊管,2022,45(01):60-64.
- [2] 边疆,李涛,刘红祥等.油田压力管道全面检验方法探油田压力管道全面检验方法[J].化工管理,2019(15):220.
- [3] 隋韧锋.探究液化气站压力管道检验问题[J].城市建设理论研究(电子版),2019(10):91.
- [4] 张梅芳.液化气站压力管道检验问题分析[J].化工设计通讯,2018,44(10):115.
- [5] 李末.液化气站压力管道全面检验方法的分析[J].化工管理,2018(02):217.
- [6] 柳丽萍.液化气站压力管道全面检验方法的分析[J].化工管理,2017(27):258.
- [7] 张为明.液化气站压力管道全面检验方法的分析[J].化工管理,2016(11):298.
- [8] 杨宝文,谭晓辉.液化气站压力管道全面检验方法探析[J].化工管理,2016(10):199.
- [9] 王晨宇.液化石油气混气站重大危险源专项安全评价[D].大庆:东北石油大学,2015.
- [10] 何山林.液化气站压力管道全面检验方法的探讨[J].黑龙江科技信息,2014(06):105.
- [11] 金斌戈,陆卫军,杨宇俊等.液化气埋地压力管道风险评价方法探究[J].科学技术创新,2019(13):167-168.