

# 关于压力容器安全管理与定期检验的探讨

杜宇博

内蒙古自治区特种设备检验研究院巴彦淖尔分院 内蒙古 巴彦淖尔 015000

**摘要:** 伴随着我国经济社会的迅速发展与科学技术水平的提高,为朝着“中国制造”目标的推进,要全面提高全球竞争力与国际影响力,还需要提升企业研发的效率。压力容器属于承压的专用设备,是工业领域的基础装备,广泛应用在石油、化学工业与钢铁等许多主要工业领域当中。工业在制造过程中存在传质、传热、分散与加压反应的过程,压力容器在该过程中有着关键作用。因为压力容器的结构相对特殊,所以压力容器设备在工作时面临着不少的危险,当压力容器设备受到的压力最大值超过容器的压力峰值时,其往往会出现爆炸的安全事故,直接影响企业经济效益与社会效益的提高,难以保证工业生产企业的可持续性发展。基于此,文章论述了压力容器安全管理及定期检查的必要性,针对其存在的问题提出一些可行性对策,以期为从业人员提供参考。

**关键词:** 压力容器;安全管理;定期检验;防治措施

## Discussion on the safety management and regular inspection of pressure vessel

Du Yubo

Bayan Nur Branch of Inner Mongolia Special Equipment Inspection Research Institute, Bayan Nur, Inner Mongolia 015000

**Abstract:** Along with the rapid development of China's economic society and the improvement of the level of science and technology, in order to promote the goal of "made in China", to comprehensively improve global competitiveness and international influence, but also need to improve the efficiency of enterprise research and development. Pressure vessel belongs to the special equipment of pressure, is the basic equipment in the field of industry, widely used in petroleum, chemical industry, steel and many other major industrial fields. The process of mass transfer, heat transfer, dispersion and pressure reaction exists in the industrial manufacturing process, in which the pressure vessel plays a key role. Because the structure of pressure vessel is relatively special, the pressure vessel equipment is faced with a lot of dangers during work. When the maximum pressure of pressure vessel equipment exceeds the peak pressure of the vessel, the safety accident will often occur, which directly affects the improvement of economic and social benefits of enterprises, and it is difficult to ensure the sustainable development of industrial production enterprises. Based on this, the paper discusses the necessity of pressure vessel safety management and regular inspection, aiming at its existence. Some feasible countermeasures are put forward to provide reference only for practitioners.

**Key words:** pressure vessel; Safety management; Periodic inspection; Prevention and control measures

压力容器的操作条件相对来说比较复杂,存在一定的特点,其中在环境温度、气压与容量等方面存在相应的条件<sup>[1]</sup>。一旦压力容器在应用中出现突发状况,那么将会给周边环境与生命安全带来严重威胁,也会严重阻碍其他生产设备的应用。因此,在社会经济与科技快速的进程中,压力容器的使用领域日益广阔,使用环境的特点以及现实情况,将直接决定着压力容器的质量控制与定期检验结果,这对于压力容器的应用来说非常重要<sup>[2]</sup>。压力容器是在新时代中广泛使用的最重要特种设备,其设备的使用也与金属压力容器的使用有着密切联系,因此这就必须结合具体情况全面改进企业的实

际工作性能,优化压力容器的结构,降低安全事故与安全问题的出现,有效克服压力容器在性能上出现的问题,对压力容器系统实施安全管理与定期检验,从而在最大程度上提高压力容器的安全管理质量。

### 1 压力容器安全管理与定期检验的必要性

伴随着社会的进步与科技水平的提高,使国内很多能源需求以及人类需求正在持续增高,而压力容器是石化领域中至关重要的装备之一<sup>[3]</sup>,能够为企业生产流程运输全过程创造便捷环境,这对于当前经济可持续发展的快速开发有着重大作用。但因为压力容器中蕴藏了许多易燃易爆材料,在压

压力容器设备运行过程中, 难免会出现一些安全设备, 引发一些安全隐患。与其他设备相比, 压力容器因规模大与数据设置原因的影响, 使其在运行过程中对温度及其压力控制具有很高的标准要求。所以, 为确保压力容器安全运行, 就必须减少外界因素对压力容器运行中带来的影响。

## 2 我国压力容器安全管理的现状

### 2.1 安全管理一般对策

我国对压力容器设备的管理比较重视, 为了能够实现压力容器的高效管理, 通常会采用很多有效措施来保障压力容器的合理应用<sup>[4]</sup>。其一, 《压力容器安全监察规程》早在几年之前已经颁布出台, 可以对压力容器设备进行分类, 也可以对压力容器进行分类, 也对压力容器的各个环节做出了详细的规定。在企业与个人对压力容器进行设计、应用与检验过程中, 必须做到有据可依。其次, 针对不同类型的压力容器需要从多层面上制定强制性与推进性的标准, 确保压力容器在实际应用过程中能够实现初步的标准化要求。

### 2.2 压力容器检验技术的进步

金属压力容器是工业生产中必不可少的核心设备, 将其广泛应用在石油化工、机械行业等等, 但伴随着冶金与机械加工技术的迅速发展, 使压力容器的检测技术发生了一些改变。因此, 在测试压力容器时, 可以将其分成有损测试、无损检测与密封性测试等三个领域, 其一有损测试主要是对压力容器的破坏性测试, 从而研究该器件的机械性能; 其二无损测试则主要是指在不损伤被检测部件的前提基础上, 可以利用先进设备以及新型科学技术作为辅助工具, 并利用先进物理与化学技术对外部的结构性能与内部特性进行测试<sup>[5]</sup>; 其三密封性包含了水压试验与气压试验两个方面。但截止目前为止, 无损检测属于全球范围内应用最为广泛的重要手段, 包括了射线检测、超声检测与渗透检测等等方面。

## 3 压力容器管理与检验中存在的问题

其一工程安装企业无资质。根据我国法律规定, 特种设备的安装必须由具备资质的企业实施, 而该资质的获取, 必须经过省级以上特种设备安全监督管理部门的严格审查。为此, 由于一些中小型企业受经济利益的驱动, 在尚未获得安装资质的情况下, 需要通过挂靠具备资质的企业及其专业他人资质的手段, 来承揽压力容器的安装工程, 这在无形之中会对压力容器的正常使用造成重大安全隐患。其二监督检查的部门不作为<sup>[6]</sup>。特种设备监察检测部门在压力容器安全监督管理与检测中担负的主体职责, 各地方应当专门设立该类型部门, 承担本辖区专业化设备的检测、产品质量监测与检测任务。但在具体工作上, 监督检验机构通常只会遣派一人至两人成立监督检验小组, 并时不时地去施工现场转悠一圈, 导致其监督检验工作过于形式化, 无法在压力容器安全管理与定期检验中起到重要作用。

## 4 压力容器安全管理的建议

### 4.1 以人员为核心, 紧抓压力容器生产使用的每个节点

人员作为企业中最基础与最核心的因素, 应将压力容器安全管理摆在中心位置。因此, 企业也必须要求人员主动参与考试, 加强对特种设备操作人员的储备, 并从根本上对人多证少的问题加以解决。另外, 操作人员与检验人员也需要增强安全生产意识, 严格遵守规范流程, 禁止出现无证上岗的情况。

### 4.2 以监管为关键, 实行检验监督部门的扩大化重组

伴随着我国工业化进程的飞速发展, 使压力容器设备数量正在持续上升。检验监督部门的工作人员, 必须对本小区压力容器设备的制造质量监督, 也必须对事故应急救援与特种作业人员开展安全培训工作<sup>[7]</sup>。由于企业中每个工作人员均需要承担多个施工工程的监督检验, 必须肩负着检验工作任务, 这很容易造成安全记录审查不细与关键停止点项目彻查不到位等严重问题。所以, 有必要在国家政策允许的情况下, 扩大检验监督部门, 增加一些在编人员及其编外技术人员, 尽量做到专人专职, 唯有如此方可在最大程度上做好监管源头性工作。

### 4.3 以技术为引擎, 提升压力容器的安全管理水平

其一生产企业应该引入一些先进的压力容器设备制造技术。由于压力容器所涉及的行业与学科知识比较多, 属于综合性技术产品, 其建造需要从原材料验收、机加工与检测等多种工序, 全面提高我国压力容器的安全性能, 保证企业在市场竞争中占据重要地位, 正朝着全球压力容器生产大国的目标迈进。其二企业应研制压力容器在线检测系统<sup>[8]</sup>。我国自主研发的压力容器现场安装安全检测系统中, 针对压力容器的生产过程与在运行全过程发生的各项数据进行现场监控, 将其检测技术包括于其中, 可以保证压力容器的应用寿命得到提高, 也可以保证压力容器安全运行, 为管理人员提供合理分析, 并全面提高压力容器的管理水平, 从而做到及时发现危险、及时解决问题。

### 4.4 落实压力容器安全管理制度

现如今, 越来越多的工业生产企业开始注重了对压力容器的应用力度, 但也有些企业对压力容器设备的认识不够全面, 尚未对压力容器的应用予以高度重视, 导致其缺少合理的安全管理机制, 只是为了应付上级检查, 这对于工业生产企业的长远发展带来了很多影响, 难以满足工业生产的安全需求。但与此同时, 还有一些企业并未应用压力容器管理设备, 导致其缺少安全管理意识, 尚未真正认识到问题的严重性。所以, 这就需要工业生产企业根据我国规定要求完成压力容器的安全操作, 建立健全安全管理制度, 将责任直接落实到个人, 保证压力容器在运行中具有安全性, 这对工业生产企业的可持续性发展具有重要的推动性作用。例如, 在安装压力容器时, 需要根据规章制度与基本流程有序进行, 向上级部门递交资料并办理安装告知书, 由监察部门检查合格之后进行批准, 唯有如此方可在最大程度上确保压力容器的安装及其应用。除此之外, 需要引入一些检测技术, 提出

减少安全风险的合理意见,要求检测机构利用现代化技术手段对企业生产过程中遇到的问题进行分析,并分析其产生的原因,提出改进措施,从本质上对问题解决,降低生产成本,并提高工作效率,从而在最大程度上为企业运用压力容器的应用建立管理结构体系。

#### 4.5 对压力容器安全管理加以优化

在压力容器企业发展过程中,应根据企业情况制定安全生产责任制度与安全生产保证制度,也应建立可行性管理机制。一旦尚未将责任直接落实到个人,那么即使建立了管理机制,也无法充分发挥其重要作用与重要价值。所以,压力容器企业必须采用科学合理的措施对各层次人员的工作职责与工作内容进行分工,明确检测人员的责任内容,并彰显出其具体责任。具体来说,从各级安全责任管理人员角度着手,必须明确个人职责,一旦发现问题,那么必须及时对该问题进行处理,将安全风险与安全隐患降到最低,从而确保企业向着良好方向发展。

#### 4.6 积极引进先进技术

要提高压力容器装备使用的安全,还应当鼓励生产企业的开发,采用新型工艺,为我国压力容器的安全特性与正确使用提供重要保证。在压力容器装备制造工艺中,必须对钢制压力容器的原材料检验合格、品质检验与安装技术方面加以严格把控,完成对压力容器装备可靠性的全面提高,从而使得企业核心竞争力得以提升,使得中国压力容器制造技术水平得以提升。除此之外,通过运用先进技术,可以为管理人员在数据上提供大力支持,也可以确保压力容器的合理应用,全面提高压力容器管理水平,及时发现压力容器设备在运行中存在的问题,针对其问题提出解决对策,从而在最大程度上确保我国工业生产企业的稳定发展。

结束语:综上所述,伴随着我国工业化建设及其经济社会的迅速发展,压力需求量的持续增高,使其对压力容器设备在实际应用中的安全与监督管理提出了更高要求。因此,为进一步保证压力容器设备的安全运行,就必须要求工作人员注重压力容器设备的安全管理与检验工作,采用科学合理的检验方式来优化压力容器运行过程中产生的问题,结合实际情况严格应用原材料,保障压力容器具有的安全性及规范性,根据国家标准要求与规章制度完成压力容器安全管理工作,保障其质量及应用材料的科学合理性,大力推动压力容器安全管理与检验工作的质量,从而最大程度上全面促进企业的可持续性发展。

#### 参考文献:

- [1]师忠耀.关于压力容器安全管理与定期检验的探讨[J].中国设备工程,2020,No.456(20):162-163.
- [2]姜楠.压力容器安全管理与定期检验研究[J].南方农机,2020,51(10):191.
- [3]杨朋.压力容器安全管理与定期检验分析[J].化工管理,2020,No.555(12):105-106.
- [4]李延荣,吴宜泽,高岗.压力容器安全管理与定期检验分析[J].中国设备工程,2020,No.434(22):66-67.
- [5]张俊超.论压力容器安全管理与定期检验[J].中国设备工程,2020,No.431(19):105-107.
- [6]朱振飞.压力容器安全管理与定期检验分析[J].江苏科技信息,2021,36(06):10-12.
- [7]邓祎.压力容器安全管理与定期检验的探讨[J].科技风,2020,No.366(34):179.
- [8]李晓楠.压力容器安全管理与定期检验的分析[J].云南化工,2021,45(07):199-200.