

特种设备的安全管理检验检测分析

吴勒吉那仁 王 清 呼勇利

机械工业上海蓝亚石化设备检测所有限公司 内蒙古 呼和浩特 010000

摘要: 特种设备是指在使用过程中存在较大安全风险,需要高度重视安全管理的设备。如压力容器、锅炉、起重机械、电梯等。特种设备安全管理关系到人民群众的生命财产安全,具有十分重要的意义。论文将从特种设备安全管理检验检测、危险源分析等方面展开讨论,以期提高特种设备领域自身安全管理水平。

关键词: 特种设备; 安全管理; 检验检测

引言

事实上所有负责特种设备售后服务和日常维护保养服务的企业从未中断过对特种设备的安全研究,我们检验机构在对特种设备严格检验的同时,频繁发生的事故告诉我们,在使用单位与维护保养单位工作中存在着非常严重的疏漏。尽快发现并纠正使用单位与维护保养单位的安全管理维修不合规,是防止特种设备安全事故再次发生的重要保证。

1 特种设备安全管理检验检测

特种设备安全管理一直受到国家相关部门的高度关注^[1]。为了加强特种设备的安全管理,确保人民群众的生命财产安全,国家制定了一系列相关法规和标准。如《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》、《锅炉安全技术监察规程》等。这些法规和标准主要针对特种设备的评审、设计、制造、安装、维修、检测、检验等方面作出了详细规定。

在特种设备的安全管理中,安全检验检测是非常重要的环节。安全检验检测主要是对特种设备进行定期检验检测,以保证设备的安全运行。对于不同类别的特种设备,检验周期不同。如锅炉、压力容器、起重机械等需要定期的检验,电梯则需要每一年进行一次检验。

安全检验检测主要内容包括外观检查、功能检查和非损检测。外观检查着重于检查设备的表面是否存在裂纹、变形、腐蚀、磨损等情况;功能检查主要是检查设备各项技术指标是否正常,如各个阀门的开启、关闭是否灵活;非损检测则是指利用一些物理、化学、声学等方法探测设备是否存在缺陷、裂纹等情况。通过这些检验检测,可以及时发现设备的缺陷和不足,采取相应措施进行修复和改进,以确保设备安全运行。

2 特种设备安全管理检验检测的意义

1) 特种设备安全管理检验检测可以有效防范事故风险。特种设备操作复杂,容易出现故障,若设备出现安

全隐患,可能对使用者造成严重的威胁,甚至会导致安全事故的发生。通过相应的安全管理检验检测措施,可以及时发现潜在隐患、评估风险、提出改进意见和对设备进行维修或更换,从而有效维护设备的安全性和正常运行。2) 特种设备安全管理检验检测可以提高社会公众和用户的安全感。特种设备广泛应用于各个领域,使用者也涉及到了社会公众中普遍存在的群体,如企业现场工作人员、家庭成员等。只有对特种设备进行安全管理检验检测,才能够切实保障社会公众和用户的人身安全^[2]。一旦发现潜在的安全隐患,需要及时整改和优化,这样可以提高社会公众和用户对于特种设备的信心 and 安全感。3) 特种设备安全管理检验检测可以提高经济效益。事故的发生往往会造成不可估量的经济和社会损失。通过对特种设备的安全管理检验检测,可以有效防止设备故障和事故的发生,保证特种设备的最佳使用状态,从而提高设备的整体效率和生产质量。这样可以为企业节约成本,并提高企业的竞争力和市场份额。

3 特种设备危险源分析

危险源是指可能导致人员伤亡、财产损失、环境污染等风险的物理、化学、生物、社会、心理等因素。特种设备作为存在较大安全风险的设备,其危险源分析显得尤为重要。通过危险源分析,可以深入了解特种设备的各种危险源,针对性制定措施,提高特种设备的安全性。

危险源分析主要包括两种方法:二元分析法和层次分析法。二元分析法是指将可能存在的事故因素分成两两组合,进行分析;层次分析法则将所有可能的因素划分成不同的层次、不同的因素,通过分析得到危险源的重要性。不同的危险源分析方法可以根据不同的实际情况选择。通过危险源分析,可以找出特种设备可能存在的各种危险源,如操作不当、设备老化、设备制造质量不合等。并对这些危险源制定相应的控制措施,如完善相关管理制度、加强设备维护、提升员工安全意识

等。这些控制措施可以从根本上提高特种设备的安全水平,减少潜在的安全隐患。

4 特种设备检验检测的安全方法

特种设备是指在生产、科研、教学、医疗和社会生活中使用的有特殊结构、性能、工艺和材料等特征,并具有一定危险性的压力容器、压力管道、锅炉、深水潜水艇、大型游乐设施等各种机械设备和电气设备。由于特种设备涉及到人身安全和生产安全问题,所以特种设备检验检测的安全方法显得尤为重要。

4.1 专业技术人员检验检测

特种设备检验检测需要进行专业的技术人员检验检测。这些检测人员必须通过国家认可的检测机构或者是行业认可的检测机构的培训和考核。他们必须对特种设备有深入的了解,了解特种设备的工作原理和构造,了解特种设备的检验标准和检测方法。检测人员必须遵守实验室的操作规程,操作前必须熟练掌握所操作的设备及其相关设备的物理性质。检测人员的检测结果必须经过各级的审核和认证,才能出具检测报告。

4.2 非破坏性检测

非破坏性检测是指在不破坏特种设备原材料和构造的情况下,通过非破坏性检测方法检验特种设备的一种技术方法。non destructive testing,简称NDT,应用范围很广泛,适用于各种材料和构造件的缺陷和失效情况检查。非破坏性检测方法包括截面检测、超声波检测、射线检测、磁粉检测、涡流检测等。例如,在特种设备的焊缝处,可采用超声波检测缺陷、裂纹等缺陷,也可以采用截面检测和金相检测对焊缝进行评定。

4.3 爆破试验

特种设备中涉及爆炸危险的设备,例如压力容器,就需要进行爆破试验。爆破试验可以估算出特种设备在处于极限承载能力时的表现,从而帮助检测人员判断特种设备的安全性^[3]。爆破试验是一种十分危险的实验,在进行爆破试验时必须要在专业人员的指导下进行,必须采取严格的防护措施。例如在爆炸测试中,安全距离应该是根据计算预计的爆炸半径加上实验距离才能得到的最终距离,测试时间必须在处于安全距离范围内进行控制。

4.4 可靠性试验

在特种设备的生产和使用过程中,为了确保安全和经济有效,需要进行可靠性试验。可靠性试验是对特种设备的实际性能进行测试和评估,从而为设备的改进和优化提供依据。可靠性试验包括振动试验、高温试验、冷冻试验等。例如,在特种设备的温度范围内,可采用高低温交替试验和温度梯度试验对特种设备进行可靠性

检测。

4.5 在使用中加强安全管理

特种设备的安全管理是包括特种设备在运行维护、检查维修时以及发生事故时的应急措施。在特种设备的使用中加强安全管理,可以大大减少潜在的安全威胁。对于特种设备的使用管理,应制定完善的规章制度、安全措施标准和操作规程,并建立完整的档案记录,对特种设备进行周期性的检测评估。

5 特种设备安全管理中存在的问题

虽然特种设备安全管理工作一直得到有关部门的高度关注和重视,但在实践中仍存在不少问题。主要表现在以下几个方面:1)安全管理制度不完善。特种设备领域存在大量管理制度相对滞后的问题,如法规标准不足、管理措施落实不到位等,导致特种设备安全管理工作缺乏科学性和系统性。2)技术水平参差不齐。特种设备安全管理涉及到的技术非常广泛,涉及到物理、化学、机械等多个领域,这就需要管理人员具有相应的技术水平。但现实情况是,不同地区、不同企业之间技术水平参差不齐,有些地区甚至还存在技术水平严重滞后的情况。3)管理监督不到位。无论对于特种设备制造企业还是使用企业,都需要进行相应的管理监督,以确保特种设备的安全。但事实上,一些地区和企业政府部门的管理监督力度不足,导致特种设备管理无法得到有效监督。

6 特种设备检验检测的安全管理路径

特种设备分为承压类与机电类。在我们的日常生活中,特种设备随处可见。而且,随着我国科技水平的不断进步,特种设备的种类越来越丰富,并开始应用于各行各业。然而,特种设备作为一种体积大、危险性高的压力容器,其引发的安全事故仍然频繁发生。因此,为了减少特种设备引发的事故,提高其安全性,企业应该对此类设备进行安全管理检查。此外,特种设备作为生产企业的生命力,是企业生产经营的重要组成部分^[4]。特种设备的安全性能和运行状态将在一定程度上决定企业的生产经营成果。因此研究其特种设备安全管理路径是行业亟需的问题。

6.1 制定安全管理制度

制定安全管理制度是特种设备检验检测的安全管理的基础。制度的制定要与国家标准、行业标准和企业实际情况相结合。制定的安全管理制度应包括以下内容:1)特种设备安全检验检测的标准和程序。应规定检验检测标准和程序,检验检测包括检验检测目的与内容、检验检测时间周期、检验检测方法和检验检测要求和标

准。2) 特种设备的安全管理制度。应规范特种设备安全管理要求、安全值守制度和安全操作规程。3) 特种设备检验检测的质量管理。应规范检验检测的质量管理要求、检验检测过程的记录和报告资料管理、检验检测人员的资质要求和考评制度等。

6.2 加强安全意思教育和安全技术培训

1) 做好安全意识教育。为了提高特种设备检验检测人员的安全意识,需要进行有关安全知识的培训,让检验检测人员正确掌握安全常识和安全技能,改善他们的安全思想,提高安全意识,增强自我保护能力。在进行检验检测之前,特种设备检验人员应该深入了解设备的性能、结构和特点,掌握设备的检验标准、方法及局限性,以及设备运行的安全要求,清楚掌握安全风险,实现安全检测的目标。为此,应该采取以下措施:第一,配备安全设备:应当配置安全设备,如消防设施、泄漏预警、救援设施等,以应对突发情况。同时,要确保这些设备的有效性和可靠性,以确保在突发情况下能够迅速采取有效措施,谨慎应对。第二,做好安全培训:根据检验检测人员的需求,制定不同层次的安全培训计划,将安全培训贯穿于每个环节,包括培训内容、方式、时段,等等。2) 加强安全技术培训。特种设备检验人员的核心工作是对设备进行检测和测试。因此,他们需要掌握相应的专业技能,以确保检验的准确性和有效性。加强安全技术培训可以进一步提升其检验技术和追求卓越的动力,其具体措施如下:第一,提高技术水平:根据特种设备检验的要求,对检验人员进行系统的技术培训,提高其技术水平,使其能够熟练掌握设备的检验标准并准确实施,第二,更新检测设备和技术手段:适应技术的不断发展,更新检测设备和技术手段,保证设备检验的技术含量和检测优势^[5]。为了保证特种设备检验检测的安全管理,必须员工增强安全意识,提高安全素质和技能。

6.3 加强管理监督

加强管理监督是确保特种设备检验检测安全管理的有效手段。在特种设备检验检测安全管理中,监督管理角色是关键,它可以有效控制风险,减少事故发生。1) 要加强管理监督制度建设,针对特种设备检验检测安

全存在的问题,建立规章制度,明确责任和任务,并进行监督。制度建设要认真执行,制定有效的管理和监督措施,明确外包检验检测机构承担的职责,监管部门要定期检查外包检验检测机构的安全生产工作。2) 加强现场管理,通过定期检查、巡查,密切监督外包机构的检验检测人员的工作,监督其是否有足够的技能和经验。同时,加强对特种设备检验检测工作流程的监察,确保检验检测结果的准确性和专业性,以达到确保特种设备的安全性和可靠性。2) 在特种设备检验检测的安全管理中,应加强法制宣传和执法监督,对于监管部门的工作不到位,对于违法违规行为听之任之的情况,则应对其进行严格的查处和惩处,打击突破法律与道德底线的不法之徒,重点加强违规经营行为的打击,为特种设备检验检测的安全管理保驾护航。

结语

特种设备的安全管理工作是一项与人民生命财产安全密切相关的工作^[6]。在实践中,需要各相关部门、企业和专业人员的共同努力,逐步完善特种设备安全管理的各项制度和工作。同时,应注重提高人员技术水平和素质,加强对特种设备的监督管理,切实保障人民的生命财产安全。

参考文献

- [1]李彦.特种设备检验检测安全问题的分析[J].赤子.2019,(23).112.
- [2]宁奇愚,肖帆,韩园园.特种设备检验检测的安全管理[J].科技展望,2016,(12).195.doi:10.3969/j.issn.1672-8289.2016.12.177.
- [3]杨镜霖,万亭亭.特种设备检验检测的安全管理分析[J].中国高新区,2018,(24):275.
- [4]夏源.特种设备检验检测的安全管理分析[J].华东科技:学术版,2018,000(001):P.289-289.
- [5]韩天宇.特种设备检验检测的安全管理分析[J].建筑工程技术与设计,2016,(20):2500-2500.doi:10.3969/j.issn.2095-6630.2016.20.566.
- [6]程国倩,汪红.加强高校特种设备安全管理建设和谐平安校园[J].价值工程,2011,(22).234-235.doi:10.3969/j.issn.1006-4311.2011.22.169.