

# 石油化工设备检修中的危险因素及预防措施

王 娟

甘肃省安装建设集团有限公司 甘肃兰州 730050

**摘要:** 国民经济的发展, 石油化工行业的重要地位日渐凸显, 由于这一行业危险系数较高, 若产生安全事故, 不但会造成人员伤亡, 还会在一定程度上增加企业损失。所以对于石油化工企业来说, 为了能够实现预期目标, 需要确保设备运行的稳定性与安全性, 做好设备检修等各项工作。本文研究重点在于探析设备检修中存在的相关危险因素, 并提出行之有效的预防手段。

**关键词:** 石油化工设备; 危险因素; 预防

## Dangerous Factors and Preventive Measures in Petrochemical Equipment Maintenance

Juan Wang

Gansu Installation and Construction Group Co., LTD., Lanzhou 730050, China

**Abstract:** As energy demand continues to grow, petroleum and natural gas have become essential sources of global energy. To ensure the transportation and storage of these energy resources, long-distance pipelines for petroleum and natural gas have become critical infrastructure. The optimization of route selection and construction techniques for these long-distance pipelines is not only crucial for their safe and stable operation but also for their economic viability and social sustainability. This paper will delve into the topics of route selection and construction techniques for long-distance petroleum and natural gas pipelines, with the aim of providing valuable insights and inspiration.

**Keywords:** Petrochemical Equipment; Risk Factors; Prevention

设备检修工作是石化企业生产的重要组成部分, 会对企业发展产生直接性影响。由于该行业存在特殊性, 石油化工检修较为危险, 所以检修人员需要在第一时间掌握其中潜在的危险因素, 并做好预防工作, 将事故发生率降到最低。只有展开安全管理, 才可以进一步提高企业经济效益与社会效益, 实现企业的持续稳定发展。

### 一、石油化工设备检修的重要性

我国经济发展中, 石油化工行业有着关键地位, 该行业覆盖面广阔, 不仅可以为人们生产生活提供便利, 同时在化学工业中也占据一席之地。企业生产加工中, 在对各化工产品以及其他加工产品进行生产的过程中都需要有关设备的辅助进行加工, 各环节之间有着极为密切的关联, 因此机械设备在石油化工生产中的重要地位得以显现, 要求工作人员做好设备的维护、保养等一系列工作, 尽可能对机械设备加工中存在的问题进行避免, 缩短生产周期, 减少对人们生命安全所带来的负面影响。

除此之外, 石油化工企业还需要积极保养和维护相关机械设备, 利用技术层面的支持与保障做好各项工作, 进而在生产确保机械设备的稳定与正常运行, 提高工作效率<sup>[1]</sup>。

设备检修维护期间, 需要从有关制度要求出发进行控制, 避免化工设备腐蚀; 并科学清理设备表面, 使设备处于正常运行状态; 为了能够使石油化工设备外部环境获得改善, 并对运行中的能源消耗进行控制, 需要采取行之有效的控制对策, 提高管道连接质量, 进而提高设备运行安全性; 一旦设备故障, 则要在第一时间维修保养, 若发生于夜间, 则要及时采取措施保障其平稳运行。

### 二、石油化工设备检修中存在的危险因素

#### 1. 设备老旧变形

近几年来, 化工生产的迅猛发展, 一些化工企业在设备管理层面依旧存在问题与不足, 严重影响了生产水平, 其中化工设备老旧变形这一问题最为显著。一些企

业由于其预算不足或者是为了最大程度节约资金,其并没有及时更新完善化工设备,对于旧设备的检修工作并未落到实处,因此设备变形、老旧等问题频繁发生,这不但会影响正常的生产活动,同时还会诱发安全隐患,进而增加安全事故发生率<sup>[2]</sup>。

### 2. 运行环境较差

通常情况下,化工生产需要在特定环境下展开,旨在减少外界环境、生产材料等因素对生产安全所带来的影响。化工企业生产期间需要凭借物理以及化学变化对化学产品进行加工。在此期间需要处于低温、高温、深冷、负压等状态,环境存在复杂性,并且施工工艺应用难度相对较高。在此期间若操作人员操作不合理,则很容易诱发安全事故。

### 3. 缺乏维护保养

信息化时代背景下,新型机械设备生产工艺、技术随之产生,设备生产条件、环境等都产生了极大改变,对各种大型企业设备的保养只是依照以往经验展开,并未对现代化管理内容加以应用,缺乏对于设备维修保养等知识的认识和了解,并不能更好地应对多元化需求,因此企业运行期间设备专业化问题随之产生,在一定程度上使企业发展受到了严重影响。立足于宏观层面,部分企业其设备管理模式尚不健全,尽管对设备维修保养等工作进行了关注,但是其整体效果并不明显,一些生产企业只是一味关注化工生产效益,并未注重设备运转质量,因此影响了企业的持续稳定发展<sup>[3]</sup>。

## 三、预防石油化工设备检修危险因素的有效途径

石油化工行业是一个高风险、高污染的行业,设备检修是保障企业正常生产的重要环节。在设备检修过程中,由于涉及到高温、高压、腐蚀、毒性等危险因素,容易出现安全事故。因此,分析石油化工设备检修中的危险因素,并采取相应的预防措施,对于保障企业和员工的安全具有重要意义。

### 1. 事先做好准备工作

对于石油化工企业,设备检修期间为了能够提高施工安全性,检修前需要充分做好各项准备工作,积极优化检修内容,进而确保工作安全性。首先工作人员需要深入掌握设备情况,和以往现实案例相结合对设备可能会产生的故障进行分析探究,结合故障类型妥善制定处理计划,了解设备问题,以便工作中可以及时判断设备故障并采取有效措施进行解决和处理。其次工作人员判断期间,要重点分析设备故障,若故障较为严重,检修人员则要在第一时间切断电源,防止造成更多设备损坏,减少安全事故产生如触电等。再次检修人员要从自身专

业知识出发检测设备内部气体,明确其中是否存在有毒气体<sup>[4]</sup>。依照内部情况采取解决措施,掌握故障情况,减少时间浪费,提高企业生产加工效率,进而促进企业的持续发展。最后相关工作人员需要加强自身防护,设备内部检修期间穿戴好工作服,避免危险产生时对自身造成严重伤害。并且对于工作人员来说,需要掌握自身工作目标以及任务,清晰各项流程,提高设备内部检修工作效率。

### 2. 完善内部管理机制

设备检修过程中,石油化工企业要积极健全完善设备内部管理制度,优化管理机制,从检修工作现实需求出发对内部工作环境进行合理调整,创建出系统化设备维修体系,使工作人员能够明确自身职责,使其逐渐养成良好的行为习惯。与此同时还需要从不同检修工作出发制定相应标准,工作人员根据相关流程、标准展开工作。

动火作业中,企业需健全动火制度,操作前及时创建防护体系,减少安全事故产生,并且企业还需要监督设备检修工作,将各环节监督工作落到实处。实时性监控整体工作,做好设备安全管理。选材层面,要科学掌控设备质量,依照设备标准进行使用,利用新型工具检测设备,使其能够和有关标准充分符合。此外,企业还需要针对设备展开监督和管理,检修过程中及时改正其中的安全隐患,避免诱发其他不良事件。还需要掌握工作人员的工作情况,强化其对于安全措施的管理,确保其在检修工作中保持正确操作,提高工作效率以及设备使用率<sup>[5]</sup>。

加强安全管理是预防设备检修事故的重要措施。企业应制定完善的安全管理制度,明确设备检修的安全操作规程和注意事项。同时,应加强设备检修过程中的安全监督,确保工作人员严格遵守安全操作规程。制定安全操作规程是保障设备检修安全的重要措施。企业应制定针对不同类型设备的安全操作规程,明确设备检修的具体步骤和安全注意事项,确保工作人员能够正确操作设备。

### 3. 应用新型检修技术

检修期间不仅要做好基本操作,还需要将新型技术作为支持。所以企业需要从石油化工设备现实情况、存在的问题出发对先进检修技术加以应用,深入分析探究技术及设备问题,进而促进设备质量的进一步提高。可以凭借远程监控控制设备,对报警装置进行科学应用,以便产生故障时能够发出警报,使工作人员检查有关设备,并积极展开维修工作。也可以通过无损探伤检测设

备,检测设备,在提高设备使用效率的同时确保其正常运行,促进生产加工工作能够有条不紊地展开<sup>[6]</sup>。

同时工作人员还需要做好设备保养工作,从技术措施出发完善设备保养计划,并进行详细记录。保养期间能够及时发现设备中的问题,需积极进行检查和处理,延长设备使用期限。同时还需要积极研发新型技术,简化程序,提高检修效果。这样一来不仅可以使检修安全性获得保障,还可以进一步提高设备质量,控制维修成本,提高企业经济效益。

#### 4. 强化人员培训工作

石油化工设备检修期间,为了能够使工作人员安全获得充分确保,需要注重其自身能力的提高,培养安全意识,确保日常工作过程中能够严格依照有关标准和流程开展检修工作,进而促进其综合素养的有效提高。一方面企业需要增强员工自身安全意识,转变工作观念,并对设备维修工作展开安全宣传。可以采用观看短视频的形式使其了解设备检修安全的关键作用。之后播放不同工作环节的操作步骤,深化其印象,使其可以在现实工作中将安全防护落到实处,严格依照有关流程开展各项操作。另一方面企业需要注重员工培训,辅助其学习相关专业知识和工作内容,注重安全教育。定期对员工进行考核,依照专业知识、安全知识等展开综合性评估,掌握工作人员的知识情况。若考核合格,则可予以其物质或精神层面的奖励,提高其安全意识以及专业技能<sup>[7]</sup>。奖励机制的实行能够进一步调动员工的积极主动性,使其更为关注安全问题,反之对于考核不合格人员,则需要重点培训直到考核通过,使工作人员生命安全获得保障。加强人员培训是提高工作人员安全意识和操作技能的重要措施。企业应定期开展设备检修相关的培训,包括安全知识、操作技能、应急处理等方面,提高工作人员的安全意识和操作技能。

#### 5. 保证化工防护装置安全

化工装置反应环节,相关操作人员需要立足于工程特点对安全防护方案进行确定,减少装置、系统在运转期间所产生的各种问题如超压、超温等,提高防护装置安全性。与此同时安全性处理过程中,需要特别注重排泄管、压力控制等,掌握设备安全系数,提高化工工艺的稳定性与安全性。例如处理化工废气物、排泄物的过程中,要保持规范,减少负面影响。在处理防护装置期间,要对排放装置、防控管、排水器等进行设置,提高

设备使用安全性,为设备防护予以技术层面的保障<sup>[8]</sup>。

#### 6. 注重设备维护保养工作

对于化工设备,其正常运行需要定期检查维修工作的有力支持,进而减少设备故障产生。一般情况下,化工反应由复杂反应所构成,需要操作人员针对设备展开系统化检查如温度控制装置、密封装置等。工厂则需要定期检查维修设备,对老旧零件进行及时更换。设备保养作业在设备使用过程中均有涉及,需要安排专业性保养人员展开工作,使设备操作的合理性与安全性获得充分展现<sup>[9]</sup>。

#### 四、结束语

总之,石油化工设备检修是一项重要内容,会对生产加工的顺利开展以及工作人员安全产生直接性影响。但事实上,检修工作中存在诸多危险因素,要求企业及时采取措施避免危险。在此期间,需要完善安全防护措施,做好各项准备工作,健全完善设备管理体系并强化技术研发,提高人员专业技术,在确保石油化工设备质量的同时使人员安全获得极大保障。

#### 参考文献:

- [1]张艳斌.关于石油化工设备检修中的危险因素及预防措施[J].中国石油和化工标准与质量,2023,43(05):31-33.
- [2]于婷婷,吴冠雄.石油化工设备检修中的危险因素及预防措施[J].化学工程与装备,2021(03):229-230.
- [3]谭熹.石油化工设备检修中的危险因素及预防措施[J].化工设计通讯,2019,45(02):106+146.
- [4]潘有志.石油化工设备检修中的危险因素及预防措施[J].云南化工,2018,45(04):243.
- [5]杨航超.浅谈石油化工设备检修中的危险因素及预防措施[J].城市建设理论研究(电子版),2016(27):114-115.
- [6]郑建昌.浅谈石油化工设备检修中的危险因素及预防措施[J].化工管理,2016(23):12.
- [7]艾买江·买合木提.石油化工设备检修中的危险因素及控制方法[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(1):2.
- [8]杨明昆.石油化工工艺设备检修火灾事故原因与防控措施[J].石油石化物资采购,2022(20):19-21.
- [9]陈志强.石油化工设备检修中的安全隐患及应对措施[J].化工管理,2021(32):2.