

浅析化工机械安全与职业卫生问题的预防与控制

俞晓芳 陈梁良 董琦敏
浙江新鸿检测技术有限公司

DOI:10.12238/jpm.v6i6.8115

[摘要] 化工企业随着我国经济的发展存在重要联系，落实化学机械安全及其职业卫生问题有效预测工作，为提高化工企业现有管理水平发挥的重要作用。对此，本文主要分析了化工机械设备安全风险的有效识别和评估，然后结合实际针对化工机器设备的安装及其维护工作进行说明，最后针对目前职业卫生问题进行预测控制。这为推进化工机械的安全生产，保障职工的身体健康奠定了重要基础。

[关键词] 化工机械；职业卫生；预防控制

Analysis of the prevention and control of safety and occupational health problems in chemical machinery

Yu Xiaofang Chen Liangliang Dong Qimin
Zhejiang Xinhong Testing Technology Co., LTD.

[Abstract] Chemical enterprises have a significant connection with the development of China's economy. Implementing effective prediction of chemical machinery safety and occupational health issues plays a crucial role in enhancing the current management level of chemical enterprises. This paper primarily analyzes the effective identification and assessment of safety risks associated with chemical machinery, then provides practical guidance on the installation and maintenance of chemical equipment. Finally, it addresses the prediction and control of current occupational health issues. This lays an important foundation for promoting safe production in chemical machinery and safeguarding the health of employees.

[Key words] chemical machinery; occupational health; prevention and control

化工机械设备在化工企业中发挥着重要作用，机械设备种类较多，在实际生产中，在原料的加工、转化方面发挥的重要功能。化工企业在全球工业生产中占据重要地位，产品涉及多个领域，无论是从石油、化工等方面，还是到涂料、橡胶等领域均产生了重要的作用。同时相比其他行业而言，部分化工产品具有毒性、腐蚀性，对此在设备应用方面需要由专业人员进行操作，要注重工作的安全性。再加上化工设备的复杂性，导致安全问题难以保证，因此加强对此方面的重点研究具有重要意义。

一、化工机械设备的安全风险评估

（一）安全隐患的有效识别方法

结合化工机械设备，在实际应用过程中往往存在各种潜在因素，比如安全附件不全，设备密封不严等问题，在实际工作中为降低实际安全隐患，做好提前预防，这就需要运用科学的方法进行识别。首先，要针对设备进行有效检查，对于设备内部的物理性质，包括过程中的高低温、机械设备等方面进行综合把控，做好检测工作，还要针对目前存在的破损情况进行处理，及时进行修复和更换，这样能够降低安全隐患。其次，针对安全问题进行综合评估，可以结合设备的工作环境、运行条件等因素，针对安全性能进行把控，在此过程中可以通过定量、定性分析方法对设备进行评估分级，从而排除安全隐患。最后可以针对事故进行分析，针对之前的历史事故具体原因进行探

究，了解目前存在的安全隐患问题。

（二）安全风险评估与分级

安全风险的评估需要综合多种因素，如设备的工作条件、设备的整体性能，从而有效判断出目前存在的潜在风险来源，查看是否受到高温、高压影响，在设备使用过程中是否会出现粉尘振动等，这些都会增添安全隐患。其次，对于安全风险进行有效判断，做到综合评估和分级，要基于定量、定性分析方法，对风险发生的概率、造成的严重程度等因素进行判断。提前进行预测，做到综合评估，从而合理化说出风险的级别，如处于重大风险、一般风险、低风险等等，善于采用不同的方法应对不同的风险。最后在风险识别方面要采取有效对应预测方案，保证安全装置、测量装置的完整性，而对于低风险因素则需要及时进行检查，防止向高风险等级的转变。

二、化工机械设备的安装及其维护措施

（一）安装程序的具体要求

针对化工机械设备进行安装，需要严格按照流程执行。首先要制定详细的计划，对于人员组织、工具安排等方面，要提前进行准备工作。其次，针对实际安装人员要做到严格筛选，要进行岗前培训，熟练整个安装流程，方便工作的顺利进行，在实际安装中更要注重设备的正确使用，要做好稳固工作，避免出现晃动产生安全隐患。最后针对特殊条件下的设备安装要采用对应的措施，做好防火防爆措施管理，在安装后还要进行验收工作，进行测试时，如果出现问题需要及时作出调整。总之，在实际安装中，要求严格按照程序执行，保证设备的安装安全性和可靠性。

（二）做好定期维护与检查

定期维护与检查工作同样至关重要，定期维护是指强调对设备、泵管道等接口的密封度等位置进行全面检测，注重各个部件的全流程检测。同时要严格按照计划执行，在检测内容方面要做到全面覆盖，尤其是针对关键部件连接件更要做到细致观察，全面检测当出现潜在隐患或故障情况，要及时采取措施修复。定期维护工作，一方面为设备的使用寿命不断延长提供了基础，另一方面还能针对目前存在的潜在因素进行判断，从而做好提前预防，防止故障情况的发生，定期维护工作还应当建立完善的记录和文档体系，保证各项维护工作留有痕迹，方便后期进行查询。与此同时，对于近期维修的工作人员也要做好岗前培训工作，要求由具有专业技能的人员进行维护，这

样才能保证工作的安全性。

（三）应急维修及故障的排除

针对应急维修工作而言，是指当发生紧急情况时，需要迅速采取措施进行处理。相比于其他的维修管理较为特殊，需要做到首先启动紧急维修计划，要保证专业团队从事此项维修工作。其次要针对故障问题进行快速判断分析原因及其产生的影响，并采取合理的修复措施。比如，针对某部件出现问题时需要及时进行更换，当各项参数出现混乱时，需要及时作出调整，这样才能保证整个设备的安全运行，结合化工企业的特殊性，还需要相关维修人员做好个人防护工作。最后对于修复后期的设备同样进行测试。总之，应急维修与故障排除工作的主要特点在于做到快速高效和准确，要精准把握故障关键，采取对应措施进行修复处理，从而保证设备的生产连续性。

三、化工企业目前存在的职业危害

（一）中毒

中毒是化工企业较为常见的职业危害，在实际生产中由于高温、高压影响极容易出现中毒情况，相比其他行业而言，化工企业原料的特殊性，更容易造成中毒情况。当出现火灾或泄露情况时，还会对周围环境产生严重污染，这也会造成周围人员的中毒情况，尤其是慢性中毒更为常见，这需要相关工作人员加强对此方面的重视。

（二）肝脏损害

对于肝脏损害而言，主要是指由于化学物的特性会对人体的各个器官造成损害，如刺激性毒物可能会对人的呼吸系统造成伤害，有可能出现肺水肿情况。同时一氧化碳、硫化氢这些有毒气体，也会出现中毒休克情况。而有机汞、四氯化碳则会引起中毒性心肌炎，化学物的不同特性会对人体的不同部位造成不同的损害。

（三）化学灼伤

化学灼伤是由于化学危险品的化学性极其腐蚀性，极容易出现化学灼伤事故。一般情况下，主要是针对皮肤和眼睛进行灼伤，灼伤程度主要取决于化学的种类、浓度等等，如当时间过长时，接触面积过大时，其灼伤的效果也更加严重。

（四）物理危害

物理危害主要是指在实际化工生产中，由于易燃易爆物品在特定的条件下可能会出现爆炸情况，这会直接造成人员的伤亡，并且在实际设备过程中由于存在高噪音情况，而实际工作

人员在长时间的环境下，极容易出现心理疾病或个人听力受损，再有室内的高温条件，可能会对人体造成烫伤。对此，实际操作过程中如果操作不当，可能会造成切割挤压等情况，这些都是物理危害的直观体现。

四、职业卫生问题的预测控制

（一）职业病危害因素识别

针对职业卫生问题进行有效预防是化工行业中的重点关注内容，要保证员工的生命健康，对职业病危害的有效识别，需要坚持从以下几点入手。第一，要坚持对场所进行全面分析调查，针对实际工作人员的工作环境以及所应用的化学物质进行判断，要做到现场考察，识别目前存在的潜在安全因素。比如，对于工作环境方面，要针对粉尘、化学物质进行分析，查看是否具有噪音危害，要结合不同的问题，采取对应的预防措施。第二，要注重职业病危害因素的综合评估，在危害程度方面可以根据性质、浓度、频率等参数进行分析，以此判断出对员工造成的危害程度，要做到风险等级划分，针对不同的等级采取相应的措施。第三，落实有效控制措施，需要结合实际的综合评估结果做到综合性管理。比如，需要采取工程控制措施，对于远程控制通风设备进行有效管理。还需要落实行政管理措施，比如针对作业的限制、工艺的优化等等，个人防护方面同样做到有效管理。比如对于化工企业需要佩戴防毒口罩、防护手套等等。第四，做好检测和评估工作，需要建立职业卫生监测体系，要坚持定期或不定期对工作环境情况进行检测，要保证工作有效性，并结合实际情况作出优化调整。第五，要做好相关职业卫生教育培训工作，为员工提供更多的学习机会、实践机会，提高员工的自身专业技能，从而更好地应对当前的职业病危害问题。总之，工作中始终要坚持将工作人员自身安全放在首位，不断提高工作人员的自身保护意识。

（二）职业病预防及其控制措施

针对职业病进行预防，可以从以下几点入手，第一，要通过建立职业病预防管理制度，以更加完善的制度为依据，落实各项工作，制度中要明确各项工作具体内容自身职责，尤其是对于高层管理者更要充分认识到自身发挥的重要管理职能，要保证管理人员与员工进行有效交流，共同参与到整个预防工作中，从而达到良好的预防效果。第二，做好职业病风险的有效识别和评估，对于不同岗位的工作人员要进行风险评估，针对

目前存在的危险因素进行判断，如是否存在粉尘危害、高温危害、噪音危害等等，要结合实际的综合评估结果采用不同的措施。第三，做好工程控制措施，要不断优化现有工艺水平，注重远程操控。化工企业可以通过远程操控方式降低实际工作人员到达一线的频率，这样能够减少职业病危害产生的影响。第四，行政管理措施方面强调不断优化现有工作流程，完善现有安全操作规程，要求各项工作严格按照规章制度执行，这样能够减轻个人的安全风险，个人也要严格按照相关要求执行，做好个人防护工作，这样能够进一步限制职业病危害因素的接触。加强安全培训工作同样至关重要，要努力提高自身安全防护意识水平。第五，职业卫生检测工作不断完善现有检测体系，坚持定期对危害进行分析，对职业病的暴露情况、健康情况进行及时判断，对异常情况进行综合治理，同时要做好岗前健康检查工作，在岗期间检查工作，通过坚持定期对员工个人身体健康进行检查，一旦出现职业病及时采取措施。第六，实际宣传工作同样发挥着重要作用，积极开展职业病防治宣传工作，通过多种方式进行宣传，坚持线上线下相结合，增强员工对职业病的整体认知能力，有利于提高自身的防范意识，帮助员工养成良好的工作习惯。

总结

综上所述，针对化工机械设备安全及其职业卫生问题的预防及其控制方面，要针对目前的风险因素进行分析，更要结合不同的风险因素进行危害等级，坚持科学有效的防治措施，降低发生意外事故的概率，同时要结合不同的职业病进行分析，采取有效措施进行预防控制，进而保证员工的生命健康。企业更要在现有基础上不断完善现有预防控制体系，这为促进企业的稳定发展提供了重要基础。

【参考文献】

- [1]田永青，邬永利，高艳，等.化工机械制造中的安全因素与控制策略[J].内蒙古石油化工，2024（9）.
- [2]王静，许娜，马涛，等.化工机械的可靠性与安全性研究[J].石油石化物资采购，2024（18）：58-60.
- [3]朱春燕.优化化工机械安全设计在预防化工安全事故中的重要性[J].机械与电子控制工程，2023.

作者简介：俞晓芳（1990—），女，汉族，浙江嘉兴，本科，中级工程师，从事工作为化工安全技术与管理。