

# Discussion on Safety Management of Inspection and Maintenance in Hazardous Chemical Enterprises

Zhuokasuo Li Xiaohui Li

Gansu Yinguang Juyin Chemical Co., Ltd., Baiyin, Gansu, 730900, China

## Abstract

Gansu Yinguang Juyin Chemical Co., Ltd. is a hazardous chemical production enterprise. According to the needs of inspection and maintenance of the production line, the company should organize a major overhaul every year. During the overhaul period, the centralized implementation of equipment and pipeline repair, maintenance and technical transformation projects has made the site operation environment more complex and changeable. In the production process, the company also involves phosgene, chlorine gas, acetylene, water gas and other toxic, flammable and explosive materials. In addition, the storage, transportation, use and reaction process of these substances are often with temperature and pressure, and many devices also constitute a major hazard source. Once out of control, accidents such as fire, explosion, poisoning, suffocation and other accidents are likely to occur, so the risk during maintenance is significantly increased, which is also a high risk link over the years. Therefore, how to achieve the safety work during the inspection and maintenance period has become the top priority of the company. Through the safety management experience in recent years, the author makes a discussion on the safety management of inspection and maintenance in hazardous chemical enterprises.

## Keywords

dangerous operation; inspection and maintenance; external construction safety; safety management

# 危险化学品企业检维修作业过程安全管理探讨

李卓卡索 李晓惠

甘肃银光聚银化工有限公司, 中国·甘肃 白银 730900

## 摘要

甘肃银光聚银化工有限公司属于危险化学品生产企业, 根据生产线的检维修需要, 公司每年要组织开展一次大检修。在大检修期间, 设备管线的维修、保养、技术改造的集中实施, 使现场作业环境变得更为复杂多变。公司在生产过程中又涉及光气、氯气、乙炔、水煤气等有毒有害、易燃易爆物质, 这些物质的储存、输送、使用、反应过程往往带温带压, 多处装置还构成了重大危险源, 一旦失控, 极易发生火灾、爆炸、中毒、窒息等事故, 所以检修期间的危险性明显增高, 风险大, 历年来也是安全事故的高发环节。因此, 怎样做好检维修期间的安全工作已经成为公司的头等大事。结合近几年的安全管理经验, 论文对危险化学品企业检维修安全管理进行了探讨, 旨在为化工企业提供有价值的借鉴资料。

## 关键词

危险作业; 检维修安全; 外来施工安全; 安全管理

## 1 危险化学品企业检修作业的危险性特点

### 1.1 检修任务繁重、检修周期长

生产线工艺繁杂, 设备设施繁多, 每年的检修任务很繁重, 检修工作从生产线安全停车到开车至少得持续一个月, 检修周期长, 故称为“大检修”。各单位尤其是外来施工单位赶进度的意识较强, 为了赶进度忘了安全的现象时有发生。

### 1.2 危险因素多, 作业危险性强

检修期间实施的项目有公司自行检修的项目和外委项目, 现场作业环境变得复杂, 在同一时间段内多种危险作业同时进行, 危险因素增多, 危辨识、风险防范措施容易疏漏

和不到位, 容易发生中毒、高处坠落、物体打击等安全事故。

### 1.3 外来施工队伍多、人员素质层次不齐, 安全意识淡薄

外来施工单位人员最多时能达到 10 多家百余人, 而且作业人员素质层次不齐、不完全固定, 虽然安全培训教育力度每年在加强, 但因思想意识不到位, “三违”及习惯性违章的现象普遍存在, 也是以往大检修期间发生安全管理的重点对象。

### 1.4 检修作业范围广, 监管难度大

公司所属生产线 2 套共 20 多个装置在统一集中检修, 加上外来施工队伍人数较多, 监管压力较大, 对外来施工单位、

本单位人员的违章作业不能及时发现和制止。

## 2 检修作业的安全管理措施探讨

### 2.1 编制检修计划

检修作业前期应该有合理的安排,对所检修的项目逐一列示,即提前要制定好检修作业计划,重点制定每一项目的检修方案,在明确检修项目、检修内容、检修进度、安全负责人、进度负责人、质量负责人、完工验收人等内容外,必须制定安全检修预防措施,预防措施同检修方案一并进行严格评审,另外对涉及危险作业的一定要明确监护人,监护人每年定期进行培训,做到持证上岗。

### 2.2 召开检修动员会,统一思想

为了提高认识,统一思想,检修前由公司总经理主持召开公司级的检修动员大会,大会由党委书记、各副总经理、各检修重点单位第一负责人、生产科长、技术科长、车间主任、班组长、班组安全员、安全监护人、外来施工单位代表,设备检修主管部门、项目主管部门、安全监管部、人力资源部及后勤保障部门第一负责人参加,由负责生产检修、主管技改技措项目、主管安全环保的副总经理对检修工作按归口管理提出专项要求,检修重点单位代表发言承诺安全检修、保质保量完成检修任务。另外,会议安排各单位再次组织本单位的安全检修动员布置会。通过检修动员会达到统一各级人员的思想,为保质保量、安全地完成大检修任务提供有力的思想动力和支持。

### 2.3 下发安全检修提示卡,并组织培训,落实安全事项

按检修实际工作,编制的安全检修提示卡主要内容如表1所示。

表1 安全检修提示卡主要内容

安全检修七个步骤	检修安全重点提示
1、各项检修任务要有依据。	1、动火动焊、受限空间等特殊作业前,必须切断物料来源,加堵盲板,经清洗、置换、吹扫、采样分析合格、办理许可证方可进行,并做好个人防护和安全监护。
2、必须有检修安全措施和方案。	2、高处作业必须系好安全带;下罐作业必须佩戴呼吸风;
3、检维修前必须开展安全培训。	3、进行有毒有害作业时,必须做好个人防护,防止发生中毒等职业危害。
4、不同检修现场必须有不同的安全要求。	4、检修期间有工艺、设备、技术、原料等变更的,按变更管理要求做好变更审批及培训告知。
5、必须办理作业许可证。	5、尽量避免交叉作业,如有交叉作业,必须做好作业前的安全联络、沟通和监护。
6、必须安排有资质和能力的人员实施监护。	6、发现险情必须通知施工单位、生产线现场无关紧要人员是否撤离等。
7、安全管理部门必须对检修进行监督。	7、检修完收尾时进行安全检查,排查所检修设备内是否有异物、密封检验等。

检修停车过程也是每年大检修的安全管理重点,因为停车过程中容易发生设备管线中有毒有害、易燃易爆气体的泄漏而发生中毒事故。首先,对生产线的全线停车操作按《岗位操作法》进行培训,熟练停车操作,杜绝违章停车而造成严重后果。另外,停车前进行一次安全检查,主要检查系统安全联锁系统是否正常、有毒有害气体吹扫置换、破坏装置是否运行正常、

### 2.4 做好停车后管线设备的吹扫、置换、隔离工作

对于生产有毒有害、易燃易爆等危化品气体的我们,生产线停车后管线、设备的吹扫、置换、隔离工作是检修作业安全的关键。在检修作业前,必须排尽管线内的物料,吹扫、置换、分析合格后方可检修或动火作业。吹扫、置换前必须制定吹扫、置换方案,并画出流程图,防止遗漏,杜绝死角,并组织专业技术人员评审后执行。在与生产、储存设备的连接处,除了关闭关死阀门外,必须打上符合要求的盲板,隔离物料来源,并挂上标示牌。

### 2.5 加强对外来施工单位的安全管理

外来施工单位的安全管理一直以来是公司安全管理重点,也是事故易发环节。为了加强外来施工单位的安全管理,公司制定专门的外来施工单位的安全管理制度,并明确以下内容。

#### 2.5.1 审查外来施工队的资质资格

施工管理部门在签订施工合同前,对外来施工队伍的资质资格进行审查。对不符合要求的,坚决撤退;对符合要求的,在签订施工合同时签订安全协议,明确发包方与承包方的责、权、利,规定相应的考核与奖惩。为了保证施工的保质保量及安全措施落实,公司采取一定的管控措施,要求施工单位在入厂前到公司财务部门缴纳施工合同额30%比例的安全保证金。

#### 2.5.2 对外来施工人员加强安全教育培训

首先由培训主管部门安排公司级安全教育培训,讲解公司的相关安全管理、项目管理规章制度及考核制度,培训后组织考试,考试100%合格后方可允许进入厂区。进入厂区后,施工所在单位按照施工单位提供的施工方案再次培训,交代清楚施工区域及周边环境存在危险因素,接触物质的特性、防护及应急措施,进行安全技术交底等,建立培训档案。

#### 2.5.3 优化组织结构

项目管理部门做好与施工所在单位、施工队伍间的前期

协调工作, 施工所在单位要为施工队伍的现场作业创造良好的安全作业环境。项目主管部门应该对施工所在单位下发施工告知书, 告知书的内容包括具体施工项目、项目负责人及联系电话、安全负责人及联系电话、进入现场施工的具体时间, 并要求项目所在区域单位做好作业前的危险因素辨识, 进行预防措施的培训, 配备专职人员全程监护等事项。

#### 2.5.4 配发防护用品

施工所在单位为施工单位配发符合安全要求的防护用品。为施工单位按公司的相关制度办理危险作业许可手续, 负责危险作业区域内的监护工作, 发现违章行为立即制止。在发生异常、事故状态下, 负责及时组织施工人员进行车辆。

#### 2.5.5 做好安全监察的登记工作

项目管理部门负责对入厂的施工单位进行登记造册备案, 以便熟悉施工单位在公司区域的人员分布情况, 并报安全主管部门备案, 便于安全监督检查。

#### 2.5.6 加强门岗管理

严格执行门岗管理制度, 对没有登记的外来人员、外来机动车辆未经允许不得进入厂区, 进入厂区的车辆必须加装阻火器。

### 2.6 做好工序间的相互沟通

由于生产线连续运行、各工序间联系密切, 检修停车期间每个工序间必须做到及时相互沟通协调, 达到平稳停车也是关键, 能有效防范因异常停车系统高温、高压、憋压导致管线、设备内物料的泄漏等。

### 2.7 加强检修现场的监督检查

公司经理层按公司三级危险点划分及职责, 每天亲自到检修现场监督检查落实检修安全情况。各分管生产、安全、环保、技术、质量等部门随时到现场督导、服务, 力争使公司的各项检修规章制度在检修现场得到落实。

### 2.8 定期召开检修例会

为了及时协调、处理大检修期间存在的问题, 由总经理或主管生产检修的副总经理每隔一天定期主持召开大检修例会, 各检修单位、施工单位、项目主管部门、安全监管部、物资管理部门等相关部门主管领导参加, 专门协调检修期间

存在的问题, 做到当天出现的问题当天解决, 当天检查的安全隐患当天通报并整改。

### 2.9 开展开车前的安全检查

制定详细的试车计划及方案, 为生产线检修后安全、稳定试车做好充分准备<sup>[1]</sup>。检修结束后, 除了清除现场废旧管线、设备、保温棉、脚手架等外, 必须开展开车前的安全检查工作, 重点对检修过的管线、设备进行打压试漏, 检查安全附件安全阀等是否按要求校验并正确回装、检查现场在线有毒有害监测仪、接地线、伴热带、防爆电源箱、安全雨幕喷淋设施、事故报警系统、火灾报警系统是否恢复、正常, 及时发现和整改检修后遗留的各种隐患。检修基层单位内部首先要进行自查, 制作适合本单位生产线的开车前检查表, 按检查表逐一落实<sup>[2]</sup>。

内部检查具备开车条件后, 单位申请公司组织开车前的检查<sup>[3]</sup>。公司组织相关部门按公司级的开车前检查表逐项落实, 重点检查各单位技改项目实施后是否制定相关的操作法并进行评审、是否对员工进行变更安全操作培训及考试、是否进行内部开车前的检查及培训等工作。对不具备开展条件的隐患, 下发限期整改通知单进行整改, 所有隐患得到整改后方可在验收表上签字准许开车。

## 3 效果及改进措施

通过全方位、全过程的检修安全管理, 公司在检维修方面的安全管理水平有了很大的提升, 为公司的安全、稳定发展提供了保障, 较好地履行了企业安全和社会责任。

今后公司将检维修作业的管理模式持续发扬, 真正形成一种安全文化融入企业, 在各级人员中形成一种惯性思维, 切实做到检维修作业的安全。

### 参考文献

- [1] 肖九梅. 危险品生产和储运必须紧绷“安全链”[J]. 今日农药, 2019(04):49-51.
- [2] 张泽东, 张迪. PCB 企业危险化学品安全事故分析与预防性安全风险管 理 [J]. 印制电路信息, 2019(03):51-59.
- [3] 夏振文, 吴伯军. 危险化学品安全监管实践与探索 [J]. 劳动保护, 2019(03):82-83.