

# 做好煤化工企业安全风险及 安全管理对企业经济效益提升的重要性

屈海飞 刘二强 (陕西煤业化工集团神木电化发展有限公司, 陕西 榆林 719300)

**摘要:** 随着社会经济的不断发展, 煤化工企业在我国的发展中有着不可替代的作用, 煤化工企业能够为国家发展、经济发展作出重要贡献。但我国煤化工企业发展中也多多少少存在着一些问题, 因此要深入分析化工行业所面临的安全风险, 通过对这些问题产生的原因以及所产生的种种危害因素来进行分析和探讨, 深入了解安全风险管理对于企业经济效益的重要性。下面本文就煤化工企业安全风险及安全管理进行简要探讨。

**关键词:** 煤化工企业; 安全风险; 安全管理; 经济效益; 成本控制

## 1 煤化工企业安全风险

### 1.1 安全生产意识不够

煤化工企业中, 安全事故的接连发生, 追其溯源是因为企业的安全生产意识不够。我国煤化工企业类型非常多, 并且规模也不一, 其中部分企业也没有制定相关的安全生产机制, 更不要说将其加入到绩效考核之中了, 还有些企业甚至出现违法违规的情况。如果企业的安全生产意识不够, 那么当发生故障的时候就不会全面分析和调查问题的根源在哪里, 对于每次发生的安全事故也不会进行详细的剖析, 而是盲目的投入一些资金来解决。企业每次遇到故障不加以深思以及归纳, 自然就不会有经验形成, 对此, 这种安全故障是无法得以真正的有效的解决的, 只会埋下更大的祸患, 不但影响了经济效益的提升, 而且会影响到工作人员的人身和财产安全。此外, 部分地方政府的有关监督部门的安全生产意识也非常匮乏, 导致相关监督机制以及法律机制落实不力, 更遑论企业了。

### 1.2 未严格遵守国家及企业相关制度

根据煤化工行业的高风险特征, 国家有关部门制定了相应标准, 同时完善了大量的有关法律、法规, 规范煤化工企业的生产工艺中每一个环节和细节, 根据国家有关法规, 在煤化工工业中也制订了相应安全法规, 例如煤化工企业需在相对安全环境中进行生产, 必须严格遵守国家关规定。但是, 在一些煤化工企业的实际生产中, 存在少数员工不遵守相关的安全管理规章制度, 不重视安全生产, 不按规定进行作业违法违规行。此外, 也有部分煤化工企业为确保其产能利用率, 不惜降低自身生产安全性。甚至在某些煤化工企业, 领导干部为谋取最大利益, 内部管理不规范,

不执行国家有关法律、法规, 在安全生产中存在着一一些偷工减料的现象, 造成安全问题。而在多数已经发生的煤化工安全事故中都存在着未能有效落实相关法律法规, 生产过程监管不力的情况。

### 1.3 人员的专业素质需要提高

在煤化工公司的生产流程中, 不少一线人员并未接受过专业系统化的训练与相应的工作经历, 而在整个工作流程中全部靠人引导, 对煤化工生产中的许多风险操作和危险点并不了解, 这就更增加了重大风险出现的概率。即使是部分具有工作经验的操作者, 其对专业技能和知识的掌握也处在一知半解状况, 无法采用正确、合理的流程运行方式保证煤化工产品的稳定推进。其次, 很多煤化工公司员工一旦进入生产工作中, 很难再安排时间来完成训练。而不少公司缺乏健全的训练体系, 即使训练也没有相应的管理, 部分人员态度不端正, 亦无法达到应有的训练成效。最后, 部分人员在煤化工的生产作业中出现了检查不充分、记录随意、作业不仔细的情况, 这就给煤化工安全生产留下了隐患。由于部分煤化工公司内部存在着轮岗问题, 关键岗位的人员不断轮转, 导致了员工的操作能力提高问题, 导致安全事故频繁出现。

### 1.4 相关设施有待完善

煤化工安全监督管理是一个持久、长期性的任务, 需要公司在安全设施和安全管理建设领域投入更大的资源等。但当前多数的煤化工公司生产重心仍然为产品, 在安全技术领域缺乏相应的人才投入, 部分产品装置已使用数年需要更换, 所制造出来的产品也已逐渐无法适应客户的需要, 导致煤化工公司在市场竞争中越来越滞后于其他公司, 造成更多安全难题的

同时，阻碍了公司的未来发展。

## 2 煤化工企业安全风险管控措施

### 2.1 增强生产人员安全意识，树立良好的安全生产观念

主要表现在如下三个层面：①将安全生产和工作人员的绩效结合起来，当作考核绩效的一个主要指标，借助此模式，可以使工作人员在生产环节具备强烈的安全意识，进而降低工作人员在工作中出现的操作不当等情况；②提升生产工作人员的岗位任用要求，对于技术人员要求必须具备相关资格证书才能上岗，在安排工作时，必须结合工作人员的资格证书等级以及实际工作能力，安排到合适的岗位，以实现岗位工作效率最大化目标，提升经济效益；③每隔一段时间应对工作人员进行安全预防培训，将安全知识培训与安全技能实操培训、线下危险工艺 VR 实训结合，把 VR 事故体验以及事故案例讨论会，进一步加强工作人员的安全生产意识，而且确保在遇到安全事故时，员工能敏捷、灵活的及时应对，将事故带来的损失减小到最低，降低后期维护重建成本。

### 2.2 做好风险辨识与隐患排查治理工作

首先，在煤化工工艺设计过程中，就应通过 HAZOP 分析，对装置的工艺过程及设备中存在的危险进行的定量风险评估，量化装置中主要危险带来的风险，并通过安全设计从源头上降低工艺、装置风险。其次，在日常生产运行过程中要应用工作危害分析法 JHA、作业条件危险性分析法 LEC、风险程度分析法 MES 等分析方法发掘生产过程中的潜在危险因素，分析危险可能被触发而引起事故的条件、后果及影响，初步提出消除或控制事故的措施，为进一步分析评价决策提供客观依据。同时，也要对员工开展分析方法的专业性培训，掌握使用方法，才能发挥作用。最后，常态化开展隐患排查治理工作。企业隐患排查治理现在基本上已经引入信息化手段，企业隐患排查治理软件按照上报、整改与复查的闭环管理，在流程中对“整改措施、责任、资金、时限、验收”等方面进行严格控制管理，管理人员可以在平台中即时查询隐患的发现和治理情况，对发现的问题进行复查。同时，为彻底消除隐患，应该出台相应的隐患收购激励制度，为提高一线职工治理隐患的积极性。

### 2.3 AI 视频图像安全生产预警系统应用

基于 AI 视频图像分析的智能安全生产监测预警系统在煤化工中的应用，其特征在于，包括：监控模型

构建模块、安全区域划分模块、视频监控模块、区域监测模块、安全分析模块、安全预警模块和视频处理模块；其中，监控模型构建模块用于根据煤化工生产车间的空间结构构建安全生产监测模型；安全区域划分模块用于结合生产车间的设备和危险源分布信息，在安全生产监测模型中划分安全管控区域；视频监控模块用于采集安全管控区域的视频图像，并将采集到的视频图像传输到安全生产监测模型中；区域监测模块用于实时获取车间内工作人员的实时定位信息，并将工作人员的定位信息实时更新到安全生产监测模型中；安全分析模块用于根据安全生产监测模型，监测工作人员的定位信息；当通过定位信息监测到工作人员进入安全管控区域时，进一步调取与该安全管控区域对应的视频图像，基于 AI 分析算法对获取的视频图像进行分析，分析获取进入安全管控区域的工作人员的身份信息；安全预警模块用于当进入安全管控区域的工作人员的身份信息不属于白名单时，发出预警信息，并对相应的安全管控区域信息和视频图像信息进行可视化展示，实现煤化工安全生产。

### 2.4 建立健全故障诊断系统，保证煤化工企业生产的安全性

煤化工企业在产品生产的过程中各项环节是十分复杂的，而且现场的管理控制工作是不能仅仅依靠模型来进行管控的。在生产任务进行的过程中，现场管理人员必须要加强对煤化工安全生产各个细节的控制。要想实现煤化工安全生产的安全生产，一线的工作人员必须要不断提升自身的专业素质和专业技术，积累工作经验，对生产过程保持高注意力，不断优化现场检测工艺。但是其中需要注意到的是，故障诊断系统的专业性较强，复杂性较高，若是凭借人工的操作，可能很难实现精准控制，所以将自动控制模式进行应用是非常有必要的，不仅可以使煤化工企业的生产符合时代的需求，还能让以往复杂、艰难、存在高度安全隐患的生产工作变得更为简单，实现化工企业的自动化控制目标。故障诊断系统可以对生产过程中出现的全部信息数据都做好分析处理和整理，保证煤化工生产过程中的信息数据是绝对科学、安全、准确的。

在自动化控制系统的应用当中，还能为煤化工企业生产现场的一线生产人员带创造安全的生产环境，提供可参考的信息数据，发现生产中存在的一系列安全隐患问题，并在生产之前做好安全预防工作，提高

煤化工生产的快捷性和安全性，为煤化工企业的顺利发展提供基础保障。

## 2.5 提高技术人员自动化应用水平

煤化工产业自动化控制已成为企业未来发展的必然趋势，多个煤化工企业在建设发展过程中应逐渐实现自动化管理、安全生产转型，进而对员工的专业素养和自动化水平等多个方面提出全新要求。员工需要具有自动化设备操作技术，以实现自动化生产，但是我国当前煤化工企业的工作人员存在自动化水平相对较低的问题，难以满足企业自动化控制技术的应用需求，这对企业转型发展带来一定影响。因此，煤化工企业在未来转型发展过程中，不断加大自动化控制技术的同时，需要更多关注员工自动化水平提高的问题，积极创新多种培训方式方法，丰富培训内容，全面培养和提高工作人员自动化控制技能。如，煤化工企业可以组织产业升级培训，帮助员工更加熟练掌握自动化设备操作技术技能，掌握更多先进的专业知识；加大绩效管理力度，促进员工积极进行自我转型，在日常工作中注重自身专业知识和技能的更新，全面提高工作效率，更加适应煤化工企业转型发展需求；设定技术标兵，为员工树立榜样，发挥其带头模范作用，促进全体员工自我学习和进步，为煤化工安全生产中应用自动化控制技术提供人才支持。

## 3 做好煤化工风险、安全管理对企业经济效益的影响

安全经济效益是安全工作有效程度的具体体现，与事故经济损失相反，其能够减少无益消耗和经济损失，促进经济增值。安全效益具备潜在性、间接性、复杂性、滞后性、多效性、长效性等特征。从经济角度看，做好安全管理是保障煤矿企业生产系统安全性的主要手段，除了可以有效避免煤炭生产事故之外，还可以保护工作人员生命安全，保障工作的健康和工作效率，消除生产安全隐患，有益于社会安定，减少环境污染，客观上提升生产效率，提高生产经济效益；同时，安全经济效益的产出则表现为事故减少，危害事件发生率降低，产量、利税增值。

安全经济效益的计量可从宏观和微观两个角度来看，安全宏观经济效益是用安全产出减去安全投入的结果，其中安全产出就包含了减损产出（即采取安全措施之后损失量减少的数额，包含了伤亡损失、事故财产损失、职业病损失、危害事件的经济消耗等损失量的减少）、增值产出（产出是安全对生产产值的贡

献）。当前行业对安全经济效益计量方面的探讨还不多，算法尚未统一，通常以下公式估算：

安全增值产出 = 安全对生产的贡献率 × 生产总产值。

而安全微观经济效益则更具象，是对某一个具体安全活动、某一个项目、某一个个体等的安安全活动效益，也包含了减损效益和增值效益两部分。具体工程项目的安全经济效益通常按以下公式计算：

$$E = \frac{\int_0^h [(L_1(t) - L_0(t)) + I(t)]e^{it} dt}{\int_0^h [c_0 + c(t)]e^{it} dt} \quad (1)$$

式中：

E- 项目的安全效益；h- 安全系数的寿命周期； $L_1(t)$  - 安全措施后的事故损失函数； $L_0(t)$  - 安全措施前的事故损失函数； $I(t)$  - 安全实施后的增值函数； $e^{it}$  - 连续贴现函数；t- 系统服务时间；i- 贴现率； $C(t)$  - 安全工程项目的运行函数； $C_0$ - 安全工程设施的建造投资（成本）。

从以上公式可以看出，煤化工企业的安全管理、安全投入、安全产出对于企业经济效益影响很大，因此要做好企业风险及安全管理，做好安全事故的控制和安全增值。

## 4 结束语

煤化工公司也应该深刻注意影响煤化工公司安全隐患的各种原因，在对煤化工公司技术设备、煤化工工艺以及生产人员综合素质的培训等各方面都要高度重视，而煤化工公司如果出现的重大的安全事故，会造成严重的生命、财产损失，所以在生产日常煤化工产品的过程中，就应该仔细排查存在的安全隐患，把出现重大安全事故的概率减至最低，并以此促进煤化工公司经济的长效发展。

## 参考文献：

- [1] 陈志强. 煤化工设备检修中的安全隐患及应对措施[J]. 化工管理, 2021(32):108-109.
- [2] 庞立华. 浅谈煤化工企业安全风险的管理及隐患排查管理举措[J]. 当代化工研究, 2021(21):121-123.
- [3] 沈幼娟, 盛丽丽. 煤化工企业安全风险管理和隐患排查管理措施[J]. 化工管理, 2021(26):106-107.

## 作者简介：

屈海飞（1985-），男，汉族，陕西神木人，本科，工程师，研究方向：安全管理。