

文章编号:1674-2869(2011)04-0106-05

# 企业安全生产事故隐患治理体系

刘 毅<sup>1</sup>, 杨 曼<sup>2</sup>

(1. 湖北省安全生产监督管理局安全科学技术研究中心, 湖北 武汉 430070 ;

2. 武汉工程大学环境与城市建设学院, 湖北 武汉 430074)

**摘 要:**安全生产领域事故隐患是由人的不安全行为、物的不安全状态、不良作业环境及安全管理缺陷 4 个方面因素综合作用造成的. 笔者利用安全系统工程的方法, 从企业安全生产可持续发展的角度, 提出建立事故隐患治理体系的方法和方案, 包括隐患排查、评估、分级、评价和整改, 其对生产企业事故排查、隐患治理、隐患监管具有一定的现实意义.

**关键词:**事故隐患; 安全生产; 治理体系

**中图分类号:** X928. 9

**文献标识码:** A

**doi:** 10. 3969/j. issn. 1674-2869. 2011. 04. 028

## 0 引 言

近年来, 我国每年发生的重特重大事故不仅造成了巨大的生命财产损失而且产生了严重的社会影响. 因此加强重大事故隐患治理, 预防和控制重大、特大事故的发生, 是安全生产工作当务之急. 特别是企业安全生产已引起广泛关注. 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》(国发[2010]23 号) 中第 4 条明确规定“企业要经常性开展安全隐患排查, 建立以安全生产专业人员为主导的隐患整改效果评价制度, 确保整改到位.” 生产企业遏制事故发生的前提是治理隐患, 隐患治理的途径主要包括两个方面: 一是行政力量督办; 二是技术手段.

事故的发生是危险源与引发因素共同作用的结果. 因事故引起的人体伤害可解释为能量转换造成的机体破坏. 例如: 机械能的转换可造成外伤; 热能、电能、化学能或辐射能可造成烧伤或其他伤害. 存在超过一定数量(临界量) 的能量或危险物质是事故发生的前提条件, 即当意外释放能量超过了人体(或结构、设备、设施) 的抵抗力或抗干扰能力, 就会导致伤害、破坏、损失. 按上述理论, 事故的发生过程中都有一个危险能量源、能量作用途径和接受者(受害者). 当事故发生时, 意外释放的能量所产生的伤害程度, 取决于作用于人体(或结构) 的能量大小、能量的集中程度、接触能量的部位、能量作用的时间和频率等. 由此可见, 预防事故的基本要求是消除能量载体, 或将人与

载体隔离, 使能量的有害作用减至最小, 或采取控制、限制、屏蔽能量的释放、能量转换和能量接受等有关措施<sup>[1]</sup>. 当然重大、特大事故频繁发生的原因是多方面的, 主要包括: (1) “严不起来, 落实不下去” 的现状; (2) 企业和政府的安全生产监管部门对事故隐患的认识不明确; (3) 事故隐患的分布、分类不清晰; (4) 没有建立重大事故隐患预防和治理控制体系, 无法从源头上落实预防措施. 安全生产应以事前预防为主, 隐患治理正是从事后控制向事前预防转变的主要措施. 相关案例显示大量隐患没有及时排查和有效整改是造成当前企业安全生产形势严峻、重特重大事故时有发生的主要原因. 粗放式的经济发展方式, 往往导致旧的隐患还未治理的同时又产生了新的隐患. 因此, 只有及时的排查隐患、治理隐患, 做到关口前移、控制源头, 才能杜绝事故的发生, 实现安全生产的长治久安.

笔者从企业安全生产事故隐患治理体系的角度出发, 提出了建立事故隐患治理体系的方法和方案, 为企业进一步实施良性安全管理提供参考.

## 1 事故隐患的内涵

隐患是指各类危险、有害因素可能造成的潜藏祸患. 安全生产领域事故隐患是指各类危险、有害因素可能造成的潜在的 danger 和危害, 是由人的不安全行为、物的不安全状态、不良作业环境及安全管理缺陷等四个方面的因素综合作用造成. 一、人的因素是指人的不安全行为, 它是导致事故发

生的直接原因.该因素一共包括十三类,主要有操作失误、安全装置失效、使用不安全设备等.二、物的因素是指物的不安全状态,主要有防护、保险、信号和装置缺乏.三环境因素是指不良作业环境,如温度湿度、照明、粉尘、辐射等.其中,人的不安全行为可以导致物的不安全状态,物的不安全状态又营造了不良的作业环境,不良的作业环境又会引起人的不安全状态,三者环环相扣,紧密联系.四、安全管理因素是指管理方面的缺陷,涉及到对物的性能控制、对人的失误控制以及违反安全人机工程原理控制等 6 个方面.该缺陷将直接导致“人失误”、“物故障”及不良作业环境,进而引发安全生产事故,是构成事故隐患的重要因素.

## 2 隐患治理体系的建立

### 2.1 建立隐患治理体系的意义

实践证明:事故隐患治理工作是一项技术性强、长期又复杂的工作,其主要措施和程序应该遵循客观规律,综合运用行政和技术措施,采取多种方式推动开展隐患排查治理,提高安全生产水平<sup>[2]</sup>.目前部分企业在隐患治理工作上没有一套完整的体系,而部分安全生产监管部门对于企业上报的隐患又难以分级,从而导致企业责任不清,监管不明.因此建立事故隐患治理体系(以下简称体系),明确企业开展事故隐患排查、治理的步骤和程序,建立安全生产事故隐患治理长效机制,强化安全生产主体责任,加强事故隐患监督管理.不仅有利于安全生产监督管理部门的分级管理,而且可以防止和减少事故,从而保障人民群众生命财产安全.

### 2.2 隐患治理体系的组成部分

企业安全生产事故隐患治理体系主要包括六个要素,分别是隐患排查、隐患评估、隐患分级、隐患治理、隐患治理效果评价等.其中,生产安全事故隐患控制预案是体系的保障要素,各要素的相互关系详见企业安全生产事故隐患治理体系流程如图 1 所示.

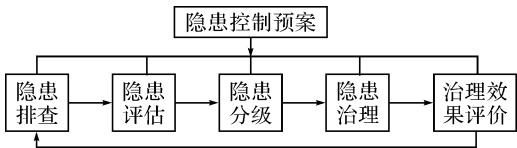


图 1 企业安全生产事故隐患治理体系流程图

Fig.1 Flow chart of potential management system for enterprise

2.2.1 隐患排查 隐患评估之前首先是进行隐患的排查.首先是编制事故隐患排查表;然后对

生产经营单位安全管理人员进行隐患排查的专项培训,详细深入地讲解基础知识、具体方法、典型案例等,使企业人员提高认识,提升具备落实隐患排查工作的组织和实施的能力水平.通常隐患排查的范围应包括所有与生产经营相关的场所、环境、人员、设备设施和活动.因此企业应根据安全生产的需要和特点,采用综合检查、专业检查、季节性检查、节假日检查、日常检查等手段进行隐患排查.对于危害和整改难度较大,应当全部或者局部停产停业,并经过一定时间整改治理方能排除的隐患,或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患应报送政府或安监部门<sup>[3]</sup>.

2.2.2 隐患评估 在隐患排查的基础上,应该对隐患的程度进行评估.隐患的评估主要包括以下方面.

a. 隐患的现状描述:包括隐患存在地点、隐患的历史成因、周边情况、目前的控制措施及控制效果、隐患发展的趋势、设备、设施的硬件检测情况等.

b. 评估隐患的危害:包括隐患发生事故的可能性大小、发生事故后的人员伤亡、财产损失、社会影响.运用通化法(DOW)、事故后果模拟(火灾、中毒、爆炸等)等定量的方法评估事故发生的可能性大小和发生事故后的人员、财产损失等事故后果.这些方法可以定量预测事故波及的半径大小、事故的灾难程度等.

c. 形成隐患评估的文字报告.

2.2.3 隐患分级 根据企业安全生产隐患评估结果,采用专家小组打分制,最终确定隐患级别.

根据国家安监总局《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》,隐患分为一般事故隐患和重大事故隐患.由于《暂行规定》中对于重大事故隐患的分级比较简单,地方政府挂牌督办的效果不显著.除此之外,重大隐患如果全部由部一级政府挂牌督办,因工作量大也会影响实施效果.

因此,重大隐患加以再细分,依据《生产安全事故报告和调查处理条例》,可将重大隐患分为四级.一级为国家级(实际上也是省级督办),二级为省级,三级为市级,四级为县级.只有分级明确,才能权责分明,从而落实各级事故隐患的督办.

目前针对分级标准,存在很多方法.笔者建议使用“打分制”,具体做法如下:(1)隐患导致事故发生的可能性、伤亡人数,财产损失、社会等因素按其重要性赋予不同的权重,并依据权重给予打分;(2)将事故各要素的分值累计求和(参见表 1);

(3)依据总分大小及其范围设置相应的隐患级别（参见表 2）.

表 1 企业安全生产事故隐患要素分值表

Table 1 Factor score table about potential accident for enterprise

分值	要素					
	发生事故的可能性	人员死亡/人	财产损失/万元	社会影响	整改经费/万元	整改时间/月
7	非常可能	>30	>10 000	巨大	>5 000	>12
5	可能	10~30	5 000~10 000	大	5 000~1 000	6~12
3	一般可能	3~10	1 000~5 000	中	100~1 000	3~6
1	很小可能	<3	<1 000	小	<100	<3

表 2 企业安全生产事故隐患要素分级表

Table 2 Factor classification table about potential accident for enterprise

对应分值/分	隐患级别			
	一级重大隐患	二级重大隐患	三级重大隐患	四级重大隐患
	34~42	25~33	16~25	6~15

要素分值表 1 结果表明:每个要素的分值范围为 1~7,均采用累加制,故最高分值不超过 42 分,最低分值不低于 6 分.

2.2.4 隐患治理方案 企业应根据隐患排查、评估的结果,制定隐患治理方案,通过实施相应方案,才能及时治理隐患. 隐患治理方案的内容包括:目标和任务、方法和措施、经费和物资、机构和人员、时限和要求. 其中隐患治理措施由工程技术措施、管理措施、教育措施、防护措施和应急措施等组成.

根据隐患的现状,制定出隐患治理的方案. 方案可以从工程技术措施、人的不安全行为、管理上的缺陷三个方面着手<sup>[2]</sup>:

a. 工程技术措施的治理先后次序为:1)直接消除事故隐患设施,达到本质安全化;2)若不能完全消除,则采用先进的工艺、设备、设施、物料替代;3)采用加装监控设施、定期检测硬件设备、人员隔离、个体防护等措施.

b. 人的不安全行为可以通过人员培训进行控制. 人员培训分为内部职工教育培训与外部相关人员的教育.

c. 根据实际情况,确定出隐患治理责任人、隐患治理的预算和时间弥补管理上的缺陷.

2.2.5 隐患治理效果评价 隐患治理完成后,应对治理情况进行验证和效果评价. 运用隐患评估中采用的道化、事故后果模拟(火灾、中毒、爆炸等)等定量的方法对整改后的隐患进行事故后果评估,据此判断事故隐患发生的概率是否降低,以及事故后果是否在可接受范围之内.

2.2.6 隐患控制预案 应急救援预案或计划是重大事故预防措施的重要组成部分之一. 重大事故隐患在治理前应制定应急预案. 企业负责制定现场应急救援预案,定期检验和评估现场应急救援预案和程序控制的有效程度,在必要时宜进

行修订. 政府主管部门根据企业提供的安全评价报告和有关材料制定场外应急救援预案. 鉴于应急救援预案的目的是抑制突发事件,减少事故对工人、居民和环境的影响,所以要求应急救援预案提出详尽、实用和有效的技术与组织措施. 政府主管部门应宣传事故发生时宜采取的安全措施和正确做法的有关材料,送达至可能受事故影响的公众,并确保公众尽量获悉发生重大事故时应采取的安全措施. 由于时效性的影响,应对应急救援预案进行定时修订,并做好宣传工作.

在隐患整改期间,企业需要安装各类监控设施,定期检测各类硬件设备,对相关人员进行安全培训. 根据隐患风险评价中事故后果模拟出来的事故影响半径等数据,以国家预案编制导则为前提,确定责任人、应急程序,准备各类事故应急器材,并定期组织事故预案的演练,以达到控制隐患发生事故的目的<sup>[4]</sup>.

3 实例分析

结合具体实例,阐述企业安全生产事故隐患治理体系的使用方法.

案例一:由于历史原因导致宜昌市一家化肥厂液氨储罐与居民区最近的距离只有 50 m,不符合安全距离的要求. 若发生泄漏事故,救援不及时,将导致厂内职工、周边居民中毒,造成伤亡事故.

将该案例隐患进行分级如表 3 所示.

通过计算,案例一事故隐患定为三级,企业应该向市人民政府报告,由宜昌市人民政府进行挂牌督办.

案例二:黄冈市人民医院集中供氧系统位于医院的地下室,地下室配备配电房、发电机房等设施,不仅可能导致火灾事故的发生,而且易引发医院集中供氧系统失效.

将该案例隐患进行分级如表 4 所示。黄冈市人民政府督办。  
通过计算,案例二事故隐患定为三级,建议由

表 3 案例一事故隐患分级表  
Table 3 Potential accident classification table for case one

隐患发生事故的 可能性分值/分	人员死亡 分值/分	财产损失 分值/分	社会影响 分值/分	整改经费 分值/分	隐患整改的时间 分值/分	总分值/分	对应级别
3	3	1	5	5	5	22	三级

表 4 案例二事故隐患分级表  
Table 4 Potential accident classification table for case two

隐患发生事故的 可能性分值/分	人员死亡 分值/分	财产损失 分值/分	社会影响 分值/分	整改经费 分值/分	隐患整改的时间 分值/分	总分值/分	对应级别
3	1	1	7	1	5	18	三级

依据分级表,各级安监人员、安全管理人员就可以直接对事故隐患进行直接分级,有较强的实用性.通过对生产企业隐患排查,提出以下若干整改建议:

- a. 加强企业安全管理制度和安全生产责任制建设,规范隐患排查治理工作体制.
- b. 加强安全生产法律法规的宣传、培训,提高安全意识.
- c. 加大政府的服务、监管力度,落实责任.
- d. 建立激励机制,促进隐患排查治理.
- e. 推进生产企业安全文化建设和企业安全生产标准化建设.

4 结 语

事故隐患治理应是生产企业工作的重点,是安全生产管理的重要组成部分之一,更是一个需要多专业和多方面密切配合的系统工程.要对危险点(源)、薄弱环节和事故隐患做到治理有方,不仅要考虑安全技术防护措施,而且要考虑加强管理方面的措施.企业要明各职能部门的安全生产责任制,各部门应履行有关事故隐患治理管理的职责,从技术措施、治理计划、资金落实使用情况等方面予以支持达到相互之间积极配合.职能部门对各类事故隐患逐项登记,建立关于各级隐患评估治理实施情况和绩效考核、验收方面的档案,并做好档案管理.随着社会经济的高速发展,新的隐患将不断产生,只有通过行政手段和技术手段,

才能使事故隐患排查治理工作规范化、系统化.按照国家对事故隐患治理的具体要求,通过安全系统工程的方法,提出了企业安全生产隐患治理体系,该体系的主要作用如下:

- a. 明确了企业治理隐患的流程,对隐患评估的范围、内容进行了规范.使隐患治理形成一个闭路循环,不留死角.
- b. 解决了基层安监部门对隐患进行分级的相关问题.利用体系中提出的分级表,结合隐患评估报告,各级安监人员就可以直接对企业上报的事故隐患进行初步分级,最终实现分级管理.

参考文献:

[1] 吴宗之. 论重大危险源监控与重大事故隐患治理[J]. 中国安全科学学报,2003,13(9):20-23.  
[2] 刘艳萍,由福年,任佃忠,等. 安全生产隐患排查治理工作研究[J]. 中国安全生产科学技术,2009,5(2):185-188.  
[3] 肖怡宁. 隐患排查分析及治理对策[J]. 安全,2008,29(10):14-17.  
[4] 陆成梁,陈启明,周平,等. 化工行业安全发展规划的原则与内容[J]. 武汉工程大学学报,2010,32(1):81-86.  
[5] 郭志明. 灾害风险管理[J]. 武汉化工学院学报,2006,28(5):95-97.  
[6] 高春学,曲志清,张建文. 安全生产隐患排查治理方法探讨[J]. 安全与环境工程,2008,15(2):112-115.

# Study on potential accident management system of work safety in enterprise

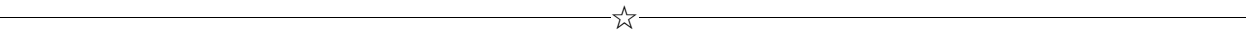
LIU Yi<sup>1</sup>, YANG Man<sup>2</sup>

(1. Hubei Province Administration of Work Safety, Safety Science and Technology Research Center, Wuhan 430070, China;  
2. School of Environment and Civil Engineering, Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430074, China)

**Abstract:** Potential accidents are generated due to the combination of the unsafe behavior, the unsafe material, the poor working environment and the safety management defects in work safety area. From the point of sustainable development, the author proposes the method and program of the potential accident management system using the safety system engineering, including the hidden investigation, the assessment, the classification, the evaluation and rectification. It has some practical significance for the producers in accident investigation, management and supervision.

**Key words:** potential accident; work safety; management system

本文编辑:陈小平



(上接第 99 页)

# Flow control methods on small and medium-sized campus network

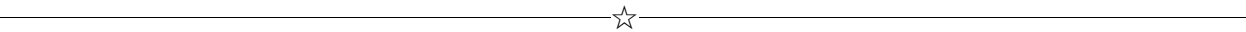
LIN Wei-qiang

(Information and Network Center, Guangdong Radio and TV University, Guangzhou 510091, China)

**Abstract:** This paper analyzes the main method on the current flow control. A flow control scheme with the internet access management function is presented, which is suitable for the deployment of the small and medium-sized campus network. The examples are used to further explain the deployment, the management policy and the implementation effect of the flow control device. An idea to solve the flow problems is provided.

**Key words:** campus network; P2P; flow control equipment; network managemnet

本文编辑:邹礼平



(上接第 105 页)

# Mechanism on ARP deception defense based on simple network management protocol

ZHAO Gang

(School of Computer and Information Science, Xiaogan University, Xiaogan 432000, China)

**Abstract:** This paper introduces the active defense ARP deception solutions by monitoring network equipment. This scheme uses the simple network management protocol (SNMP) to extract the information on the running conditions of the network equipments, finds and locates the ARP deception, adopts the corresponding methods to isolate the ARP deception, eliminates the ARP deception on the normal operation of the network.

**Key words:** simple network management protocol;ARP deceive;MIB;active defense;network security

本文编辑:陈锦华