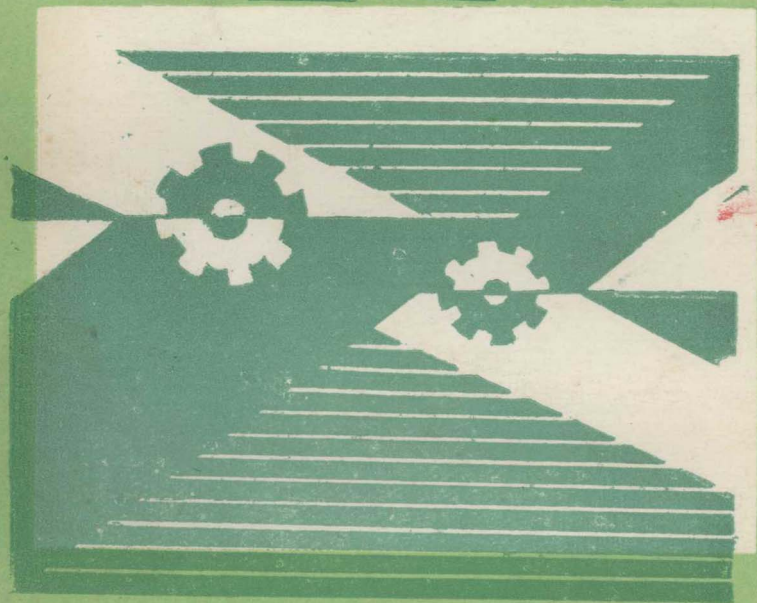


# 劳动保护 与 安全逻辑



黄浩森 郭振龙 张海保 编著

南京大学出版社

第1次印刷 第1次印刷  
第1次印刷 第1次印刷

# 劳动保护与安全逻辑

黄浩森 郭振龙 张海保 编著

江南大学图书馆



91003862



南京大学出版社

1989·南京

责任编辑：哈久源

封面设计：任昌龙

## 劳动保护与安全逻辑

黄浩森 郭振龙 张海保 编著

\*

南京大学出版社出版发行

(南京大学校内)

江宁丹阳印刷厂印刷

\*

开本：787×1092 1/32 印张：7.5 字数：174千

1989年4月第1版 1989年4月第1次印刷

印数：1—4000

\*

ISBN 7-305-00475-8

B·22

定价：2.60元

# 目 录

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| <b>第一章 绪 论</b> .....         | ( 1 )  |
| 第一节 安全与逻辑思维.....             | ( 1 )  |
| 第二节 安全逻辑研究的对象.....           | ( 8 )  |
| 一、安全逻辑要研究思维形式的结构             |        |
| 二、安全逻辑也要研究逻辑思维基本规律           |        |
| 三、安全逻辑也要研究一些认识现实的简单<br>的逻辑方法 |        |
| 第三节 安全逻辑的性质和意义.....          | ( 12 ) |
| 一、有助于安技人员提高思维能力              |        |
| 二、有助于准确地认识对象情况及事故真相          |        |
| 三、有助于识别和批驳谬论和诡辩              |        |
| 第四节 怎样学习与应用安全逻辑.....         | ( 17 ) |
| <b>第二章 明确事故概念的逻辑方法</b> ..... | ( 20 ) |
| 第一节 概念的概述.....               | ( 20 ) |
| 一、什么是概念                      |        |
| 二、概念和语词                      |        |
| 三、概念的内涵和外延                   |        |
| 第二节 概念的种类.....               | ( 25 ) |
| 一、单独概念和普遍概念                  |        |
| 二、集合概念和非集合概念                 |        |
| 三、正概念和负概念                    |        |
| 第三节 概念外延之间的关系.....           | ( 27 ) |

一、相容关系

二、不相容关系

第四节 安全与明确概念的逻辑方法…………… ( 31 )

一、使用概念必须注意一词多义

二、明确概念的内涵和外延

三、用限制概括法明确概念

四、明确概念的内涵——定义法

五、明确概念的外延——划分法

第三章 简单判断及其推理与认识事故…………… ( 45 )

第一节 判断与推理概述…………… ( 45 )

一、判断的概述

二、推理的概述

三、判断推理与分析认识事故

第二节 简单判断与直接推理…………… ( 56 )

一、断定事故性质——性质判断

二、性质判断的变形法直接推理

三、逻辑方阵与对当推理

四、模态判断与模态方阵对当推理

五、规范判断与规范方阵对当推理

六、关系判断与关系推理

第三节 三段论…………… ( 82 )

一、三段论的概述

二、三段论的公理

三、三段论的规则

四、三段论的格与式

五、三段论的省略式

六、分析认识事故与三段论

#### **第四章 复合判断及其推理与认识事故..... ( 97 )**

##### **第一节 联言判断与联言推理..... ( 97 )**

- 一、什么是联言判断
- 二、联言判断的逻辑值
- 三、联言推理与认识事故

##### **第二节 选言判断与选言推理..... ( 102 )**

- 一、什么是选言判断
- 二、选言判断的种类
- 三、选言推理与认识事故

##### **第三节 假言判断与假言推理..... ( 109 )**

- 一、什么是假言判断
- 二、假言判断的种类
- 三、假言判断之间的互相转换
- 四、假言推理与认识事故

##### **第四节 假言选言推理与假言连锁推理..... ( 125 )**

- 一、假言选言推理及其种类
- 二、分析认识事故与假言选言推理
- 三、假言连锁推理及其种类
- 四、分析认识事故与假言连锁推理

##### **第五节 负判断与等值推理..... ( 132 )**

- 一、什么是负判断
- 二、负简单判断的等值推理
- 三、负复合判断的等值推理
- 四、分析认识事故与负判断等值推理

#### **第五章 归纳推理与认识事故..... ( 142 )**

##### **第一节 归纳推理概述..... ( 142 )**

- 一、什么是归纳推理



|                            |         |
|----------------------------|---------|
| 二、归纳推理与演绎推理的联系与区别          |         |
| 三、归纳推理的种类                  |         |
| 第二节 完全归纳推理                 | ( 144 ) |
| 第三节 不完全归纳推理                | ( 146 ) |
| 一、简单枚举归纳推理                 |         |
| 二、科学归纳推理                   |         |
| 第四节 分析认识事故与归纳推理            | ( 151 ) |
| 第五节 判明现象间因果联系方法与<br>分析认识事故 | ( 152 ) |
| 一、求同法                      |         |
| 二、求异法                      |         |
| 三、求同求异法                    |         |
| 四、共变法                      |         |
| 五、剩余法                      |         |
| 第六节 事故发生的概率与统计推理           | ( 158 ) |
| 一、概率推理与事故分析                |         |
| 二、统计推理与事故分析                |         |
| 第七节 归纳推理与规章制度、安全操作规程       | ( 162 ) |
| <b>第六章 类比模拟与认识事故</b>       | ( 165 ) |
| 第一节 类比推理与认识事故              | ( 165 ) |
| 一、什么是类比推理                  |         |
| 二、类比推理在科学上的贡献              |         |
| 三、分析认识事故与类比推理              |         |
| 第二节 类比推理与“三不放过”原则          | ( 168 ) |
| 一、什么是“三不放过”原则              |         |
| 二、类比推理与“三不放过”的关系           |         |
| 三、举例                       |         |

|     |                     |         |
|-----|---------------------|---------|
| 第三节 | 模拟法与认识事故.....       | ( 173 ) |
| 一、  | 什么叫模拟法.....         |         |
| 二、  | 模拟法与认识事故的关系.....    |         |
| 第七章 | 假说与分析认识事故.....      | ( 178 ) |
| 第一节 | 假说的概述.....          | ( 178 ) |
| 一、  | 什么是假说.....          |         |
| 二、  | 假说的构成.....          |         |
| 第二节 | 假说在分析认识事故中的作用.....  | ( 181 ) |
| 第三节 | 假说与事故的关系.....       | ( 182 ) |
| 第八章 | 逻辑规律与认识事故.....      | ( 185 ) |
| 第一节 | 逻辑规律概述.....         | ( 185 ) |
| 第二节 | 同一律与分析认识事故.....     | ( 186 ) |
| 一、  | 什么是同一律.....         |         |
| 二、  | 违反同一律要求的逻辑错误.....   |         |
| 三、  | 同一律与分析认识事故.....     |         |
| 第三节 | 不矛盾律与分析认识事故.....    | ( 191 ) |
| 一、  | 什么是不矛盾律.....        |         |
| 二、  | 违反不矛盾律要求的逻辑错误.....  |         |
| 三、  | 不矛盾律与分析认识事故.....    |         |
| 第四节 | 排中律与分析认识事故.....     | ( 195 ) |
| 一、  | 什么是排中律.....         |         |
| 二、  | 违反排中律要求的逻辑错误.....   |         |
| 三、  | 排中律与分析认识事故.....     |         |
| 第五节 | 充足理由律与分析认识事故.....   | ( 198 ) |
| 一、  | 什么是充足理由律.....       |         |
| 二、  | 违反充足理由律要求的逻辑错误..... |         |
| 三、  | 充足理由律与分析认识事故.....   |         |



**第九章 论证与认识事故**..... ( 204 )

**第一节 论证的概述**..... ( 204 )

一、什么叫论证

二、论证的结构

三、逻辑论证与实践检验的关系

四、论证与推理的关系

**第二节 论证的种类**..... ( 209 )

一、演绎论证和归纳论证

二、直接论证与间接论证

三、论证与分析认识事故

**第三节 论证的规则**..... ( 217 )

一、关于论题的规则

二、关于论据的规则

三、关于论证方式的规则

**第四节 反驳与认识事故**..... ( 222 )

一、什么是反驳

二、怎样进行反驳

三、反驳与分析认识事故

**后记**..... ( 229 )

# 第一章 绪 论

安全逻辑是用普通逻辑的原理来研究科研、生产、试验过程中的安全劳动保护所涉及的思维形式结构、逻辑思维基本规律以及一些认识现实的简单逻辑方法的科学。分析事故发生的原因、排除事故隐患的思考、防止事故发生措施的制订,都要应用逻辑,因而安全逻辑是一门应用逻辑学。

企、事业单位和安全生产主管单位的领导、安全监察人员、专职兼职安技人员和其他管理人员等都应当学点安全逻辑。本书希望为安全生产、防止事故方面作出贡献。

## 第一节 安全与逻辑思维

当今世界上面临着四个急需解决的问题是:农业、人口、能源、安全与环保。在安全与环保方面又存在着空气、水、土壤、噪声、振动、臭气、放射性七大污染和公害。安全与环保是任何企业都不可忽视的重大问题,严重事故会造成人员伤亡、财物损失,还会给许多家庭带来不幸。例如:

1984年12月3日,美国联合碳化物公司在印度中央邦首府博帕尔市的一家农药厂,泄漏45吨甲基异氰酸脂剧毒物,造成了震惊世界的大惨案。

1986年苏联切尔诺贝利核电站发生核泄漏事故,造成严重后果。

我国近几年来重大事故也时有发生。1979年11月25日凌晨

“渤海二号”钻井船翻没事故；哈尔滨亚麻厂爆炸事故；大兴安岭森林特大火灾事故；南通沉船事故；1988年1月7日272次火车重大火灾事故；1988年1月18日民航空难事故；1988年1月24日80次特快旅客列车严重颠覆事故等等。这些事故都导致人员伤亡和国家财产的重大损失。因此，各企事业单位的安全管理必须引起极大重视。

认识事故，才能防止事故。探求事故发生的原因，总结经验教训，消灭事故隐患，都有规律可寻，逻辑思维在这里具有积极作用。在这里先谈谈什么是逻辑。

“逻辑”这个词是从古代希腊语中翻译过来的，在希腊语中这个词本来含义是“思维”、“思想”、“理智”、“语言”、“规律性”等。古希腊学者用这个词来命名研究概念、判断、推理、论证的学问，建立了逻辑科学，“逻辑”这个词后来就有了指称逻辑学的含义。这个词在拉丁语中的拼法是Logica，英文译成Logic，汉语用的是音译法。我国过去对逻辑学这门科学用过许多不同的名称，如“名学”、“辩学”、“理则学”、“论理学”等等，这些名称有的过于宽泛，有的又过于狭窄，因而后来就改用了“逻辑”这个音译外来词，采用了音译外来词就不受字面意义的限制，使用起来有较大的灵活性，所以就通行开来了。

现在我们用“逻辑”这个音译外来词来指称这门科学，并不是说我国古代没有研究过这门科学。其实，早在先秦时代，我国许多思想家就对逻辑学的各个方面有过深入的探讨和论述，中国逻辑思想史证明，我国许多思想家对逻辑学作出过巨大的贡献。

现代汉语中“逻辑”这个词是多义词。

第一，表示客观事物相互联系和发展的规律性，以及反映

这种规律性的人的思维发展的规律性。例如，“跨过战争的艰难路程之后，胜利的坦途就到来了，这是战争的自然逻辑”，这里的“逻辑”是指客观事物的规律性说的。又如斯大林说：“使我佩服的是列宁演说中那种不可战胜的逻辑力量，这些逻辑力量紧紧地抓住听众，一步一步地感染听众，然后把听众俘虏得一个不剩”，这里的“逻辑”是指思维的规律性说的。

第二，是指某种观点、理论或看问题的方法。例如，“‘只许州官放火，不准百姓点灯’这真是奇怪的逻辑”，这里的“逻辑”就是作观点、理论讲。

第三，是指研究思维的形式结构以及基本规律的逻辑科学。一般是指普通逻辑，安全逻辑学就是用普通逻辑的原理来研究劳动保护，安全生产所涉及的思维形式结构、逻辑思维基本规律以及一些认识现实的简单逻辑方法的逻辑学。

其次，再谈谈什么是思维。

人自己能加以控制的思维，即有意识的思维，是思维科学研究的对象。有意识的思维一般认为有两大类，一类叫抽象思维，一类叫形象思维。此外，还有人在研究灵感思维。目前，形象思维和灵感思维还处于研究的开创阶段，尚未建立起形象思维学和灵感学的科学体系。但是我们必须看到，这两类思维是存在的，对它们进行深入研究具有重要意义。

抽象思维又叫逻辑思维，人们对它有了比较系统的研究，并总结出了它的规律，建立了逻辑学。我们这里谈思维是指抽象思维。

思维是一种认识活动。认识包括两个阶段，认识的低级阶段表现为感性的，感性认识阶段通过感觉、知觉、表象等各种形式直接反映客观事物，它的特点是直观性和表面性。感性认识是认识的起点，认识开始于感觉，没有感觉就无法进一步认

识客观事物。但是感性认识只能把握个别，而不能把握一般，只能把握现象，而不能把握本质和规律。认识的高级阶段表现为理性的，认识活动从感性到达理性阶段是一次飞跃，是认识的进一步深化。人们在实践中积累了丰富的感觉材料，在头脑中进行加工制作，即进行比较、分析、综合、抽象、概括，对感觉材料加以去粗取精，去伪存真，由此及彼，由表及里的改造，使感性认识上升为理性认识。理性认识能够认识事物的本质、事物的内部规律性的联系。理性认识就是思维。

为了说明从感性认识上升到理性认识的过程，下面分析一则事故案例：

某鱼品加工厂31号咸鱼加工池于1982年7月20日下午发生中毒事故。那天，五大组一小组的6名工人按照副组长布置去刮清池底脚。下午1时20分，工人韩××穿着潜水裤，拿着铁锹下池去清污水。池内鱼卤污水有一尺来深，水色发青。他刚舀满一桶污水，已觉得臭味难闻，舀满第二桶时，感到两眼灼热刺痛。上来休息一会儿又下去舀了一桶。副组长袁××见小韩实在支持不住，便去向大组长丁××汇报。当时副厂长王××和部门工会主席周××等也听说后一起来了，老周和小韩一起下了池。小韩感到十分难受，老周说：“你先上去休息，我来。”小韩刚跨上扶梯两、三步便晕倒了，老周转身去抱住他，喊了声“快救人！”自己也晕倒在污水中。池上开吊舱机和倒污水的两个女工连声呼叫“快救人哪”！丁××、王××袁××、蒋××等四人下去救人，又都晕倒，蔡某、毛××再下去，也晕倒了。大家救人心切又连续下去6人，下去一个倒一个，共倒下14人。

这时人们对咸鱼加工池内的晕倒事故仅有直观的表面的现象的认识，也就是感性认识，还不能把握事故发生的本质及内

部规律性的联系。只有对感觉材料加以加工制作，才能上升到理性认识阶段。

此时，有人忽然醒悟过来，喊道：“池里有毒气，不能再下人了，快拿鼓风机来。”果然，用鼓风机朝池内吹风后，倒在池内的毛××苏醒过来，大家才陆续把倒在池里的人一一救出来，送往医院。经抢救可惜只有10人脱险，有4人在这次中毒事故中被夺去了生命。

经区卫生防疫站到现场抽样化验，在31号池0.5米处上空空气中硫化氢含量为1333.3毫克/米<sup>3</sup>，超过国家规定标准133倍，每升污水中含硫化氢192克。这说明，此次事故是硫化氢急性中毒。硫化氢的主要毒性为刺激作用和不易逆转的麻醉作用，当作业场所空气中硫化氢浓度超过10毫克/米<sup>3</sup>时，对人体就有害了；当硫化氢浓度达15~23毫克/米<sup>3</sup>时，会刺激眼睛；浓度达300毫克/米<sup>3</sup>时，眼、鼻，咽喉感到灼热疼痛；浓度达到750毫克/米<sup>3</sup>时，就会头痛昏倒、神志不清；浓度达到1000毫克/米<sup>3</sup>时，会很快引起急性中毒，因呼吸麻痹而死亡。在这次事故中下池的人接二连三，污水被搅动得很厉害，逸出的硫化氢也就更多，因此越到后来毒性也越大。

事后，该厂领导沉痛地说：“这次事故说明，任何企业都不能忽视安全生产。我们厂长期以来没有制定按期清理咸鱼加工池的鱼卤及污水的制度，使池内污水淤积达五个月之久。俗话说无知害死人，我们根本不懂得污水能产生硫化氢，也不知道硫化氢的毒性和危害。这是发生这次悲剧的根本原因。今后决心结合企业整顿进行安全检查，制定操作制度，加强安全教育和安全管理，以保证安全生产。”

当有人醒悟过来的时候，已经从感性认识开始上升到理性认识，也就是运用概念，作出判断，进行推理，以认识现象间



的内在联系。首先认识到下去的人一个个晕倒是由于池内有毒气，因而作出判断：不能再下人了！但是已经晕倒在池里的人是急需要抢救的，于是作出如下推理：如果先驱散污水池上层的毒气，就能救出池内晕倒的人；用鼓风机朝池内吹风以驱散污水池上层的毒气，所以就能将晕倒在污水池内的人一一救出来。推理、判断正确，措施及时有力，否则，14人将全部死亡，甚至会有更多的人死亡。

该厂领导事后沉痛地总结教训，其中有这样一个推理过程：无知害死人，我们无知（我们根本不懂得污水能产生硫化氢，也不知道硫化氢的毒性和危害），所以，我们害死人。

上述合乎逻辑的思考过程，就是逻辑思维，可见，安全、劳动保护也是要应用逻辑的，也离不开逻辑思维。

那么，逻辑思维有哪些特点呢？

思维的重要特点在于它的概括性和间接性，思维反映客观事物是借助于语言来实现的。

思维的概括性在于它不反映个别事物的可以感知的、非本质的特性，而是从许多个别事物的大量的特性中，区分出一类事物的一般的、本质的特性来加以反映。这种一般的、本质的特性既有区别性特点，又有规定性的特点。这就是说，思维的概括的反映能够把纷繁复杂、形形色色的事物互相区别开来。例如，每一个空难事故、沉船事故、翻车事故、撞车事故等都是个别地存在的，各有各的伤亡损坏情况，不可能存在两起完全相同的事故形态，当人们对形形色色的具体个别的事故进行反映，从感性认识到达于理性认识，形成“交通事故”这个概念的时候，已经舍弃了各个具体事故的发生形态、伤亡、损坏情况，发生原因和地点等方面的非本质属性，而去把握之所以成为交通事故的一般的、本质的特性。由于这样，“交通事

故”这个概念能够概括客观世界中一切的交通事故。随着实践和认识的发展，还可以进行更高水平的概括。例如，“交通事故”、“触电事故”、“爆炸事故”、“高空坠落事故”、“森林失火事故”、“飞机失事”等事故可以概括为“事故”。概括的水平愈高，那就愈抽象。思维的概括性重要地表现在以语词形式表现出来的概念这种抽象思维形式上。

思维的间接性就在于它能够认识知觉所不能提供的东西，或者知觉还没有提供的东西。它能够根据已有的知识对事物有所新的认识，作出新的判断。下面通过一则事故案例来谈谈思维的间接性。

1986年，某县境内的小沟里发现两具少年尸体。公安部门派人去调查，在走访群众的过程中，有某甲检举某乙用斧头砍死这两个少年。由于事情发生较久，现场遭到破坏，因而没有直接证据否定某甲的检举。群众反映的一些线索也难以证实或否定某甲的检举。这时，仅凭现场勘查时的知觉，就很难断定事件的性质。有范某根据现场勘查情况，进行逻辑思维，推论出新的判断，否定了两少年是被斧头砍死的。他说：“少年A腮部、脑部的铁器伤成不规则形状，是挖土取尸时不慎用锄头勾着的伤口，所以没有血迹，如果是被斧头砍死的，那么，伤口处一定有血迹。少年B的头上无肌肉，是被野兽扯吃所致，颈上有四股长短不一的筋就是明证。如果是被斧头所砍，伤口应该是很整齐的。”范某的推断是从已有知识推出新知识的过程，说明思维具有间接性的特点。范某的推论过程如下：

如果少年A是被斧头砍死的，那么，伤口处要有血迹，少年A全身无一点血迹，所以，少年A不是被斧头砍死的。

如果少年B身上的伤是斧头砍的，那么，伤口应该是很整齐的，少年B颈上的伤口不整齐，所以，少年B身上的伤口不

是斧头砍的。

由于上述推论合乎逻辑，因而结论正确。否定了斧头砍死两少年的检举以后，于是进一步调查研究，去弄清事故真相。经过进一步调查，才搞清原来是两少年偷拿家中的钱，被父母打骂，便逃到山中躲藏，因遇暴雨山土倒塌，致使他们死亡。

由此可见，不能直接获得的知识，可以通过思维间接地去获得。

思维还有一个重要特点，那就是必须借助于语言才能产生、存在和发展。思维是以语言为物质外壳的，离开了语言，离开了词、词组、句子、句群等语言形式，人脑就很难对客观事物进行概括的、间接的反映。人们进行抽象思维是离不开语言的。

上面讲述了什么是逻辑思维，以及安全劳动保护与逻辑思维的关系。

## 第二节 安全逻辑研究的对象

安全逻辑是运用普通逻辑的原理，因而它的研究对象与普通逻辑是一致的。可以从以下几个方面来认识安全逻辑的对象。

### 一、安全逻辑要研究思维形式的结构

什么是思维形式呢？感性认识阶段是通过感觉、知觉、表象等形式来反映客观事物的，理性认识就是思维，思维的过程就是形成概念，作出判断，进行推理的过程，因此，人们通常把概念、判断、推理叫作思维形式。

思维都是思维内容和思维形式的对立统一。思维内容是反映在意识中的客观事物。例如，自然界存在着花草树木、虫鱼鸟兽、山川大地等，人类社会存在着的经济政治、文化教育、