

SHIGUOJIYUJINGJIGUANLI
SHIGUOJIYUJINGJIGUANLI

事故学概论

——事故研究与应急管理

于殿宝 唐紫荣 著

煤炭工业出版社

事故学概论

——事故研究与应急管理

于殿宝 唐紫荣 著

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

事故学概论: 事故研究与应急管理 / 于殿宝, 唐紫荣著. -- 北京: 煤炭工业出版社, 2011

ISBN 978-7-5020-3903-5

I. ①事… II. ①于… ②唐… III. ①事故-预测
②事故-处理 IV. ①X928

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 148335 号

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.cciph.com.cn

煤炭工业出版社印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

*

开本 787mm × 1092mm^{1/16} 印张 13^{3/4}
字数 332 千字 印数 1—1 000
2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷
社内编号 6713 定价 33.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

前 言

我是1985年开始在企业从事现场安全技术与管理工作的，到现在已经有26年了，曾调查、处理、看到和听说的事故（险肇事故），可以说是成千上万起。有的人在事故中死亡，有的人身体伤残，有的人成为植物人，有的人终身没能成家，有的人家破人去，有的人妻离子散，有的人上访诉说……所以，事故给人们带来血淋淋的惨境和后果，是难以用恰当的语言来表达的。尤其近年来，我国每年因各类事故死亡的人数均在10万人左右，致残和伤害（职业伤害）的在100多万人，有千千万万个家庭蒙受着事故带来的灾难与痛苦。

事故有没有规律可循，事故能不能预防……我在苦苦地思索、探讨、研究和实践。在这过程中，使我的认识、能力和水平不断提升，由现场的一名普普通通安全技术员（助理工程师），一步步晋升为工程师、高级工程师、研究员，后又转评为教授。可以说，职称的不断晋升也在促进技术能力的不断提高。经过长期思索、实践、学习，并在唐紫荣老师的启发下，终于在2011年完成了这本《事故学概论》。

事故是不是一门学问，可不可以称为事故学，这是一个理论问题，可能不是我们这样的人能够提出或研究的问题！但是，事故给人类带来的灾难和痛苦已经有目共睹！研究事故、寻找事故规律，避免事故发生已经不是一个人、一个单位、一个国家所要关注的问题，而是全世界、全人类共同关注，并要解决的问题。在此，提出了肤浅想法，算做抛砖引玉。

虽然，《事故学概论》初稿已经完成。但是，我苦苦思索的问题并没有得到完全解决。书中有些问题的提法可能并不一定准确，甚至还有不妥当或争议之处，还需要在实践中进一步验证。我们的想法是，问题总得有人提出来，或者先去实践，不要不提或者置之不理。问题只有去探讨、去实践，才能够更加清楚。

我们斗胆写出的《事故学概论》，倒不如说是20多年来学习、研究和实践的总结。这不仅是我们笔者辛勤劳动的结果，它还浸透着许多人的劳动汗水、智慧和精神。它是很多事故伤亡者用鲜血和生命“换取”的经验与教训的总结；是与我共同参加事故调查或共事的金增福、矫一川、韩万林、卢寿贤、李文举、宫学良、王红、马宝合、李玫、梁万昌、钟金昌、梁学平、齐焕成、姜立志、车明、杜宇、王宏伟、杨胜强、吴尔松、杨岩和马跃龙等同

志与领导扎实工作的精神鼓舞；是肖爱民、梅宏晏和夏维发等老师教育与栽培（老师在课堂上讲授的一些理论一直指导着我的实践）的见证。尤其是张震寰将军、赵霁春师母、陈宝智教授和《劳动保护》编辑部的同仁无私的帮助与教诲，并引导我在这个领域内不断探索与追求着。同时，本书所列参考文献中的作者，他们的资料与事故案例和创新成果也是本书完成的基础和源泉。还有我所在大学的有关领导和老师的热心帮助与大力支持。当然，本书能够顺利出版并能与读者见面，与出版社有关领导和编辑的积极工作是分不开的。在此，对他们表示最真诚的感谢与致敬！

由于笔者的知识和水平有限，书中难免有疏漏和不妥当之处，或者存在一定问题。在此，诚恳接受广大读者、同行和专家的批评指教。

于殿富

2011年3月19日

目 次

第一章 事故学绪论.....	1
第一节 事故学概念与研究.....	1
第二节 事故概念与术语.....	4
第二章 事故致因理论.....	9
第一节 中国古代事故致因理论.....	9
第二节 当代事故致因理论	15
第三章 事故规律特征	27
第一节 事故特性与管理	27
第二节 事故分类	31
第三节 事故形成基本过程	38
第四节 事故形成基本规律	40
第五节 事故特征类型	49
第六节 事故直接与间接原因	52
第四章 事故预测	56
第一节 事故预测原理与方法	56
第二节 事故回归预测	59
第三节 事故灰色预测	79
第四节 事故规律预测	86
第五章 事故预兆	94
第一节 事故预兆现象	94
第二节 事故预兆原理	96
第三节 事故预兆应用	98
第六章 事故预防.....	105
第一节 事故预防原则.....	105
第二节 事故预防原理.....	108
第三节 事故预防措施.....	113
第七章 事故应急处置.....	118
第一节 事故发生与应急处置.....	118
第二节 事故报告与应急处置.....	120

第三节 事故抢救与应急处置·····	123
第四节 事故应急处置措施·····	128
第八章 事故调查与现场勘察·····	130
第一节 事故调查目的、原则与分级·····	130
第二节 事故调查组织、职责与步骤·····	132
第三节 事故调查内容与程序·····	134
第四节 事故调查的现场勘察·····	138
第五节 事故勘察程序、步骤与方法·····	141
第六节 事故勘察要求与勘察记录·····	144
第九章 事故管理·····	147
第一节 事故性质认定·····	147
第二节 事故责任划分与追究·····	148
第三节 事故处理·····	151
第四节 事故调查报告书与事故报表·····	154
第五节 工伤事故认定·····	157
第六节 事故档案管理·····	160
第十章 事故统计·····	164
第一节 事故统计知识·····	164
第二节 事故统计指标·····	171
第三节 事故经济损失·····	176
第十一章 事故分析·····	181
第一节 事故统计分析法·····	181
第二节 事故综合分析法·····	184
第三节 事故技术分析法·····	186
第四节 系统安全分析法·····	190
第五节 事故典型案例调查分析·····	191
第十二章 事故应急救援预案·····	195
第一节 事故应急救援预案概述·····	195
第二节 工矿商贸企事业事故应急救援预案·····	200
第三节 政府或管理部门事故应急救援预案·····	204
附录 辽宁省阜新矿业(集团)有限责任公司孙家湾煤矿海州立井	
“2·14”特别重大瓦斯爆炸事故调查报告(节录)·····	208
参考文献·····	213

第一章 事故学绪论

自人类有史以来,事故就伴随着人类的存在而存在。人类在生存、生产和生活过程中,由于人的失误或对掌握的知识与技术的片面,以及管理与认识的不当,而导致的故事是经常出现的。

对事故进行认真研究,避免事故发生或减少损失,是人类有效保护自己的最佳措施与方法。所以,事故是一门学问,有着很深的研究价值和可借鉴的教训与经验。

第一节 事故学概念与研究

一、事故学的含义

事故学是研究事故理论和由此涉及领域非常广泛的一门科学,是研究人类在社会生产与生活的各个领域和各类活动中能够保障顺利进行,防止和避免各种伤害与损失,以及意外事件出现后,能够有效保护与避难,实施救护与预防的一门综合性学科。

1. 事故学的提出

事故不仅是一种现象,而且是一门学问,是一门非常深奥的学问,从事故发生的原理来研究,从事故管理的角度来探讨,从事故发生的结果来分析,事故研究与管理是一门非常严谨的学问,容不得半点的含糊,否则事故的发生或重复出现,以及由此而带来的灾难(伤亡)与损失都是无可估量的。所以,这也正是本书提出研究和定名的原因所在。

2. 事故与安全管理的关系

从安全管理的角度来说,事故是安全管理的重要内容之一,也是安全管理学的重要分支,是安全科学技术的核心内容。既然如此,事故作为一门学问提出,也是完全符合要求的。因为大量的事故现象表明,事故给人类带来的灾难与损失,已经远远超出了人们的想象与预料。

二、事故研究的重要性

1. 事故研究

对事故进行研究,就是防止事故发生,它是一种研究负效益与低概率的特殊工作,从表面上看是“有害无益”的事情。但是,大量的事故与惨痛的故事现实告诉我们,事故又是强迫人们必须接受的最真实、最现实的“科学试验”,它蕴藏着丰富的知识、经验、教训和新课题。

近年来世界事故的严重化,给人类的发展与生存,给人类科学技术的发展,都带来了无可估量的灾难与损失。根据国际劳工组织(ILO)统计,全世界每年因各类事故死亡的人数约为400万人以上,每年死于工伤事故和职业危害的人数约为200万人。

例如, 1986 年 1 月 28 日, 美国佛罗里达州纳拉尔角的肯尼迪航天中心发射的“挑战号”航天飞机起飞 75 s 后, 突然发生爆炸, 巨大的火球拖着长虹般的尾巴坠入距发射场 20 英里外的大西洋, 造成 7 名同机航天员遇难, 这是人类航天史上最大的事故。1912 年 4 月 14 日, 英国豪华型客轮“泰坦尼克”号初航时, 与冰山相撞沉没的事故, 造成了 1513 人死亡。1984 年 12 月 2 日, 印度博帕尔农药厂地下储罐泄漏 45 t 甲基异氰酸酯事故, 造成了 2500 多人死亡, 近 20 万人中毒。2011 年 3 月 11 日日本东北部和关东首都圈发生里氏 9 级地震, 由此造成福岛第一核电站发生放射性物质泄漏事故, 引起了全球关注与震动(地震与海啸已经造成了 2 万多人死亡或失踪)。这些事故都给本国的经济发展以及世界的经济建设带来了巨大的打击与教训。我国近年来, 每年因各类事故死亡的人数均在 10 万人左右, 致残和伤害(职业伤害)的在 100 多万人(表 1-1 和表 1-2), 事故在给我国的国民经济发展带来巨大影响的同时, 也潜藏着巨大的研究价值和教训。

表 1-1 中国 1990 年以来各类事故死亡人数统计与相关指数

序号	年份	总 计		国家背景数据			事故死亡率及指数			
		全国因事故 死亡人数	交通事故 死亡人数	全国 GDP/ 亿元	全国人口/ 万人	人均 GDP/ 元	亿元 GDP 死亡率指数	亿元 GDP 死亡率/%	10 万人死 亡率指数	10 万人死 亡率/%
1	1990	68342	49271	17400	113368	1534.82	100	3.93	100	6.03
2	1991	72618	53292	21617.8	115823	1866.45	85.50	3.36	103.98	6.27
3	1992	78568	58729	26638.1	117171	2273.44	87.80	2.95	107.02	6.71
4	1993	96298	63508	34634.4	118517	2922.31	94.24	2.78	121.16	8.13
5	1994	99672	66362	46759.4	119850	3901.49	76.62	2.13	102.34	8.32
6	1995	103543	71494	58478.1	121121	4828.07	83.10	1.77	102.76	8.55
7	1996	101600	73655	67884.6	122389	5546.63	84.75	1.50	97.08	8.30
8	1997	101037	73861	74462.6	123626	6023.22	90.67	1.36	98.43	8.17
9	1998	104126	78067	78345.2	124810	6277.16	97.79	1.33	102.08	8.34
10	1999	108086	83529	82067	125909	6517.96	99.25	1.32	102.88	8.58
11	2000	117718	93993	89442	129533	6904.96	100.00	1.32	105.94	9.09
12	2001	130491	106367	95933	127627	7516.67	103.03	1.36	112.43	10.22
13	2002	139393	109381	102398	128453	7971.63	100.00	1.36	106.16	10.85
14	2003	137070	104372	117252	129227	9073.34	86.03	1.17	97.79	10.61
15	2004	136755	107077	136515	130141	10489.78	85.47	1.00	99.06	10.51
16	2005	127089	98738	182321	130756	13943.60	70.00	0.70	92.48	9.72
17	2006	112822	89455	209407	131448	15930.79	77.14	0.54	88.27	8.58
18	2007	101480	81649	246619	132129	18665.17	75.93	0.41	89.51	7.68
19	2008	91172	73484	300670	132256	22733.94	73.17	0.30	89.71	6.89
20	2009	83200	67759	335353	132802	25252.10	83.33	0.25	90.86	6.26
21	2010	79552	65225	397983	134100	29678.08	80.00	0.20	94.73	5.93

表 1-2 中国 1950 年以来煤矿一次死亡百人以上特别重大事故统计

序号	事故发生时间	煤矿名称	死亡人数	事故类别	说明
1	1950-02-27	河南新豫公司宜洛矿	174	瓦斯爆炸	第一个 事故 高峰期
2	1954-12-06	内蒙古包头大发窑矿	104	瓦斯煤尘爆炸	
3	1960-05-09	山西大同矿务局老白洞矿	684	煤尘爆炸	
4	1960-05-14	四川重庆松藻矿	125	煤与瓦斯突出	
5	1960-11-28	河南平顶山矿务局龙神庙矿	187	瓦斯煤尘爆炸	
6	1960-12-15	四川重庆中梁山矿	124	瓦斯煤尘爆炸	
7	1961-03-16	辽宁抚顺矿务局胜利矿	110	火灾	
8	1968-10-24	山东新汶华丰矿	108	煤尘爆炸	第二个 事故 高峰期
9	1969-04-04	山东新汶潘西矿	115	瓦斯煤尘爆炸	
10	1975-05-11	陕西铜川矿务局焦坪矿	101	瓦斯煤尘爆炸	
11	1977-02-24	江西丰城矿务局坪湖矿	114	瓦斯爆炸	
12	1981-12-24	河南平顶山矿务局五矿	133	瓦斯煤尘爆炸	
13	1991-04-21	山西洪洞县三交河矿	147	瓦斯煤尘爆炸	
14	1996-11-27	山西大同市东村矿	114	瓦斯煤尘爆炸	
15	2000-09-27	贵州水城矿务局木冲沟矿	162	瓦斯煤尘爆炸	
16	2002-06-20	黑龙江鸡西矿务局城子河矿	124	瓦斯爆炸	
17	2004-10-20	河南郑煤集团大平矿	148	瓦斯爆炸	
18	2004-11-28	陕西铜川矿务局陈家山矿	166	瓦斯爆炸	
19	2005-02-14	辽宁阜新矿业集团孙家湾矿	214	瓦斯爆炸	
20	2005-08-07	广东兴宁市大兴矿	123	透水	
21	2005-11-27	黑龙江七台河公司东风矿	171	煤尘爆炸	
22	2005-12-07	河北唐山市刘官屯矿	108	瓦斯爆炸	
23	2007-08-17	山东新泰华源矿业公司煤矿	172	透水（地表水溃入）	
24	2007-12-05	山西洪洞县瑞之源煤业公司	105	瓦斯煤尘爆炸	
25	2009-11-21	黑龙江龙煤集团鹤岗新兴煤矿	108	瓦斯爆炸	
合 计			3941		

2. 事故研究的重要性

长期以来，我们对事故（生产事故、交通事故、自然灾害事故等）的具体数量增多或减少关注较多，认为事故仅是一种现象，是一种偶然事件；对“事故的真正内涵及其特征是什么”、“重特大事故为什么频繁发生，其支配作用的规律是什么”等问题系统研究不够，没有上升到理论或学科的角度进行研究与重视。特别是一些企业或行业对事故发生规律或特点的方式与方法不够重视，认为事故的发生是小概率事件，就是出现几起事故，也是在赔偿能力范围之内，不值得大惊小怪，没有研究的价值，导致本来可以预防或减少的重特大事故频频发生，给国家和社会造成无法挽回的损失。可以断言，如果对事故研究不透彻，要想根除事故，减少伤亡，搞好安全生产，那是完全不可能的！因此，安全

(工业安全、交通安全和社会安全)是标志一个民族进步的基础,是一个国家兴旺发达的保障。研究事故与事故发生规律不仅是事故管理研究的重要手段,同时对研究安全与事故的现状与未来,寻求安全生产与经济增长协调发展,实现国家或某地区中长期的安全规划或防范事故的发生都有着重要的意义与价值。

所以,事故学理论,对于研究事故规律、认识事故本质、揭示事故特征,从而指导和预防事故有着重要的意义。针对事故学而展开的研究,会在长期的事故预防与保障人类安全、生产和生活过程中发挥着重要作用,是人类安全活动实践的重要理论依据。

第二节 事故概念与术语

研究与探讨事故的主要目的是避免和减少事故的发生,保护人民生命和财产的安全。但是,目前在安全科学技术领域内或事故管理中不规范的技术用语也随之而出现,例如“安全事故”、“安全隐患”、“安全问题”、“安全事件”、“生产安全事故”和“安全生产事故”等。我国自古以来就是一个语言和安全文化大国,其丰富的汉语语言和规范的汉语语言逻辑,以及深奥的安全文化,始终让世界各国刮目相看。为正确使用祖国语言文字,为了传承中华民族优秀传统文化,为了规范安全领域的技术术语和本书书写方便(统一安全领域的技术术语),首先对事故概念和相关事故术语进行研究介绍。

一、事故的概念

“事故”一词非常通俗而简捷,事故现象也是屡见不鲜、多种多样的。但是,若要十分简单扼要地阐明事故的确切内涵,并不是一件非常容易的事情。

在人类进行活动的过程中(包括日常生活、工作和社会活动等),经常会遇到各种各样的意外事件,如伤害事故(事故造成的伤亡人员)、生产事故、火灾事故、交通事故、中毒事故、淹溺事故、触电事故等。此外,还有如洪水、台风、地震、海啸等不可抗拒的自然灾害事故等,这些事故对人类的安全都构成了严重的威胁。所以,危险始终存在于人类的生活、劳动或生产之中,在人类活动的各个方面都有发生事故的可能性。

那么怎样理解事故?怎样能给事故下个确切的定义呢?这是一个至今也尚未达成一致认识的问题。

1. 事故

我们所谈的事故(Accident),是指发生在人们的生产、生活活动中的各类意外事件。在人们的生活过程中,尤其在生产过程中,由于生产过程是组织能量有序流动的过程,如果生产过程中出现了意外,这种意外产生了人们不希望的结果,就发生了事故。为了预防事故的发生,对生产中的人、机和环境都提出了一定的要求,这些要求在生产过程中都应该得到满足,如果不能得到满足,就容易形成事故隐患,或者直接导致事故发生。

那么,到底什么叫事故呢?由于人们所关注的重点不同,给出的事故概念也不一样,从不同的角度给出了不同的解释。

据初步考证,在我国古汉语中,并没有“事故”一词。而我国古汉语中,“故”有事故,变故,故障之意。如《孟子·滕文公》,今也不幸至于大故。

我国《辞海》对事故的解释是:“意外的变故或灾祸。今用以工程建设、生产活动与

交通运输中发生的意外损害或破坏。”

美国安全工程师学会（ASSE）把事故解释为：“事故是人们在实现其目的的行动过程中，突然发生的，迫使其有目的的行动暂时或永远中断，并有时造成人身伤亡或设备损毁的一种意外事件。”

在《现代汉语词典》中对事故的解释为：“事故多指在生产、工作上发生的意外的损失或灾祸。”

为此，总结以上的观点，对生产过程中的事故就可以解释为：事故是指造成人员死亡、伤害、职业病、财产损失或其他损失的意外事件。从这个解释可以看出，事故是意外的事件，而不是预谋的事件；该事件是违背了人们的意愿发生的，也就是人们不希望发生的；同时该事件产生了违背人们意愿的后果。如果事件的后果是人员死亡或身体的损害就称为人员伤亡事故。

所以，在生产或劳动过程中发生的事故和与生产过程有关的事故，可以简单解释为生产事故，或叫生产性事故〔包括生产过程中发生的设备事故、火灾事故、建筑事故、交通事故、人身伤害事故、工（死）亡事故、职业中毒事故、环境污染事故和所有与生产有关的故事〕。

按照安全系统的观点，首先，生产事故是发生在生产过程中的意外事件，该事件破坏了正常的生产过程，任何组织不周的生产过程都可能发生生产事故，因此要想保持正常生产过程的持续，就必须采取措施防止事故的发生；其次，生产事故是突然发生的、出乎人们意料之外的事件，由于导致事故发生的原因非常复杂，因而事故具有随机性，事故的随机性使得对事故发生规律的认识和事故预防变得十分困难；再就是生产事故会造成人员伤亡、财产损失或其他损失，因此在生产过程中，不仅要采取预防事故发生的措施，还要采取减少事故造成人员伤亡和各类损失的措施。

讨论到这里，事故的大体含义已经比较清楚。但是事故的定义应当通俗易懂，符合汉语语言逻辑。我们在总结和研究了多种解释的基础上，认为下文的事事故定义比较确切。

2. 事故定义

事故是指人们在进行各类活动过程中，突然发生的违背人们意志的不幸事件。它的发生，可能迫使这种活动暂时或者永久地停止下来；其后果，可能造成人员伤亡，或者财产损失（环境污染），也可能两种后果同时产生。

由此可知，事故的概念有三重含义：一是事故是一种发生在人类生产和生活活动过程中的特殊事件；二是事故是一种突然发生的、出乎人们意料而难以准确预测的意外事件；三是事故是一种能迫使人们正常进行的活动中断或终止，必然给人们的生产和生活带来某种负面影响的事件。

本书重点讨论的是生产性事故（工业事故）和与此相关的各类伤亡事故。

二、常用的事故术语或概念

1. 事故隐患

事故隐患是指具有潜在的危险性，在某种条件下能够触发事故的能力。

2. 事故类别

事故类别是指使员工直接受到伤害（亡）原因的分类。根据国家《企业职工伤亡事

故分类》(GB 6441—1986)规定,事故类别共分20种。

3. 事故频率

事故频率是指在事故统计时,规定的统计期间内事故次数与该期间内职工平均人数之比。

4. 事故统计

事故统计是指研究、分析和预防事故发生的统计方法。

5. 事故树分析

事故树分析是指在进行事故或安全性的研究中,而采用的一种逻辑分析方法。这种方法是20世纪60年代初由美国的沃森提出的。事故树分析是安全系统工程的重要分析方法之一,其分析方法与事件树的分析方法不同,它是从结果到原因的一种分析方法。先设定一个不希望在系统中出现的顶上事件,通过“与”门及“或”门与原因事件连接,找出达到顶上事件的原因状态和原因事件。事故树的特点是能够找到系统中的危险因素,能够说明原因事件达到顶上事件的关系和途径,而且可用概率进行定量计算,以便采取措施,防止事故发生。

6. 事故相关性

事故相关性是指与事故相关的诸因素和各类事故之间的相互关系。

7. 事故要素

事故要素是指在事故发生之后,对认为与之有关原因进行分类时的各个要素的总称。

8. 事故预防

事故预防是指为防止事故发生,对工作环境、生产过程、现场设备和系统装置等采取必要的劳动卫生措施和行之有效的安全技术措施及组织管理措施。

9. 事件

事件亦称随机事件,是指在随机试验中,对一次试验可能出现也可能不出现,而在大量重复试验中具有某种规律性出现的事情。在一个随机试验中,它的每一个可能出现的结果都是一个随机事件,它们是这个试验最简单的随机事件,这些简单的随机事件称为基本事件。除了基本事件外,在试验中必然会发生的事情称为必然事件;不可能发生的事情称为不可能事件。

10. 事件树分析

事件树分析的理论基础是系统工程的决策论。它是从原因到结果的分析,从一个初始原因事件起,交替考虑成功与失败的两种可能性。把这两种可能性又分别作为新的初始事件,继续分析下去,直到最后的结果为止。其特点是能够看到事故发生的动态或发展过程。事件树分析是安全系统工程的重要分析方法之一。

11. 事例研究

事例研究是指以某一事故案例作为研究课题,通过调查、分析、研究和讨论,得出关于这一案例的处置结论。

12. 事故原点

事故原点是指构成事故的最初起点。也就是事故隐患转化为事故的具有初始性突变特征的,与事故发展过程有直接因果联系的点。如火灾事故的第一起火点,爆炸事故的第一起爆点,车辆伤害事故的第一接触点等。

13. 事故统计分析

事故统计分析是指运用数理统计的方法,对大量的事故资料进行加工、整理和分析,从中揭示出事故发生的某些必然规律,为防止事故指明方向。

14. 事故管理

事故管理是指对事故的抢救、调查、分析、研究、报告、处理、统计、建档、制订预案和采取防范措施等事故发生后的一系列工作与管理的总称。

15. 险肇事故

险肇事故是指虽然发生事故,但是没有造成人员伤亡和重大财产损失的事故。

16. 生产事故

生产事故是指在生产过程中发生的设备、设施损坏和人身伤亡(职业危害)事故的简称(有的称生产性事故或工业事故)。它包括矿山事故、设备事故、建筑事故、火灾事故、爆炸事故、交通事故、人员中毒事故、人员伤害事故、人员死亡事故等。

17. 伤亡事故

伤亡事故是指个(体)人或集体在行动过程中接触或遇到了与周围条件有关的外来能量,作用于人体,致使人体生理机能部分或全部的丧失。一般是指伤害与死亡事故的总称。

18. 轻伤事故

轻伤事故是指在事故发生造成的人员伤害中,只有轻伤的人员。轻伤是指事故受害者,因事故伤害而导致损失工作日(停工)1天以上,并低于104天的暂时性失能伤害。

19. 重伤事故

重伤事故是指在事故发生造成的人员伤害中,只有重伤的人员。重伤是指事故受害者,因事故伤害而导致永久性全部失能伤害或损失工作日等于及超过105天的暂时性失能伤害。

20. 死亡事故

死亡事故是指生活或生产过程中造成一次死亡1人以上事故的总称。

21. 一般事故

一般事故是指造成1~2人死亡,或者9人以下重伤(包括急性工业中毒),或者直接经济损失不超过1000万元的事故。

22. 较大事故

较大事故是指造成3~9人死亡,或者10~49人重伤(包括急性工业中毒),或者直接经济损失1000万元以上,不超过5000万元的事故。

23. 重大事故

重大事故是指造成10~29人死亡,或者50~99人重伤(包括急性工业中毒),或者直接经济损失5000万元以上,不超过1亿元的事故。

重大事故的另一种解释:是指工业生产活动中,发生的重大火灾、爆炸或毒物泄漏,并给现场人员或公众带来严重危害,或对财产造成重大损失,对环境造成严重污染的事件。

24. 特别重大事故

特别重大事故是指造成30人以上死亡,或者100人以上重伤(包括急性工业中毒),

或者 1 亿元以上直接经济损失的事故。

25. 重大危险源

重大危险源是指长期或者临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品，且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元。

第二章 事故成因理论

(根据事故定义和特性可知,事故是违背客观规律和人的意志而发生的意外事件,同时事故又具有明显的因果性和规律性。因而,要想找出事故的根本原因,进而预防和控制事故,就必须在千变万化、各种各样的事故中发现共性的东西,并把其抽象出来,即把感性的认识与积累的经验升华到理论的水平,反过来指导实践,并在此基础上,制订出控制事故的最有效的方案;否则,只会是“头痛医头、脚痛医脚”,跟在层出不穷、形式多样的事故后面疲于奔命。这种阐明事故为什么会发生,是怎样发生事故的,以及如何防止事故发生的理论,被称为事故成因理论,或事故发生及预防理论。)

事故成因理论是事故学的主要研究内容之一。(由于事故发生有其自身的发展规律和特点,了解事故的发生、发展和形成过程对于辨识、评价和控制危险,以及防范事故具有重要的意义。只有掌握事故发生的规律,才能保证生活过程、生产系统处于安全状态。所以,事故成因理论就是阐明事故发生的原因、过程以及事故预防对策的理论,是帮助人们认识事故整个过程的重要理论依据。)

对于事故成因理论的研究,是随着人类的发展而发展起来的,是--定生产力发展水平的产物。然而由于中西方文化不同,安全观念的不同,研究事故成因理论的角度也有所不同。所以,本章首先介绍中国先人和当今对事故成因理论的认识与研究,然后再介绍当代国内外几种具有代表性的事故成因理论。

中国是研究事故、进行事故预防理论研究最早的国家之一,早在六千年前圣人伏羲就开始研究,到周朝时周文王演绎周易八卦,并引起了历代圣人的研究,提出了一系列防范事故的理论。然而,能够对事故理论进行全面研究、全社会进行关注,并且能够形成系统理论,也只有百多年的历史。随着生产力的发展,生产方式的变化,以及生产关系所反映的安全观念的差异与需求,事故成因理论也出现了各种各样的学说与观点。

第一节 中国古代事故成因理论

人类在与自然进行斗争、劳动与生活过程中,发生事故的可能性无处不在。为了更好地保护人类自己,中国祖先们最早提出了事故与事故预测、预防理论。并且提出了人类必须遵循自然规律,树立天、地、人合一的思想,才能更好有效的保护人类自己。在这方面最具有代表性的作品是《周易》、《道德经》、《礼记·中庸》和《天工开物》等。下面简单总结列举几种理论。

一、事故防范与事故成因理论

千百年来,我国劳动人民通过长期的劳动、生活实践,积累了许多关于防止事故的知识经验和总结出了防范事故的理论,并且始终在指导着人们的生活实践和国家建设。在此

列举几种比较有代表性的理论或典故。

1. 为之乎其未有，治之乎其未乱，防患于未然事故理论

此理论出自于《老子·道德经》：“其安也，易持也。其未兆也，易谋也。其脆易判，其微易散。为之乎其未有，治之乎其未乱。合抱之木，作于毫末。九成之台，作于蓁土。百仞之高，始于足下……故慎终若始，则无败事矣。”即在事故或灾祸发生之前，先作预防，注视隐患的根源，事故或灾祸就能防止。所以，预防事故或灾祸发生，必须从微小的隐患着重治理，才能防患于未然。

2. 居安思危，有备无患防范事故理论

此理论出自于《左传·襄公十一年》：“居安思危，思则有备，有备无患。”“安不忘危，预防为主。”孔子说：“凡事预则立，不预则废。”即在安全的状况下，也要进行检查、思考，防止危险和事故的发生。同时，这种“预防为主”的理论也成了我国制定安全生产方针的基础理论。

3. 长治久安防范事故理论

此理论出自于《汉书·贾谊传》：“建久安之势，成长治之业。”它不仅是治理国家的策略与理论，而且也是人们在生活、生产工作中应该实施的策略，即安全工作应该常抓不懈。只有这样，社会、生产、生活才能平安无事，各类事故方能杜绝。

4. 防微杜渐事故致因理论

此理论源于《元史·张桢传》：“有不尽者，亦宜防微杜渐而禁于未燃。”这就是我们常说的凡事从微小做起，重视事故“苗头”，使事故或灾害略有预兆，就能及时发现并被制止，从而把事故消灭在萌芽状态。所以，人们在实际工作中就要防微杜渐，从小事做起，及时处理好各类不安全因素，避免事故或灾难的发生。

5. 未雨绸缪防范事故理论

此理论出自于《诗·豳风·鸛号》“迨天之未阴雨，彻彼桑土，绸缪牖户。”尽管天未下雨，也需要修补好房屋门窗，以防雨患。所以，它充分体现了要搞好安全工作，防止事故发生，必须重视预防的基本策略。

6. 亡羊补牢防范事故理论

此理论出自于《战国策·楚策四》：“亡羊而补牢，未为迟也。”说明已经导致损失，也需要想办法补救，以免再遭受更大的损失。古人云：“遭一蹶者得一便，经一事者长一智”，即“吃一堑，长一智”。“前车已覆，后来知更何觉时”，即“前车之鉴”。这些良言忠训，正是我们今天处理事故“三不放过”的原则。

7. 随机应变事故理论

秘本兵法《三十六计·总说》中所云：“阴阳燮理，机在其空；机不可设，设在其中。”这就是说，面对复杂多变的事故与灾祸，如果死搬教条，也是必定要失败的。所以，我们在防范事故中虽然制订了很多预案，但事故发生是多种多样的，在实际处理中必须随机应变，防止事故进一步扩大或蔓延。

8. 千里之堤，溃于蚁穴事故理论

此理论出自于《韩非子·喻老》中的“千里之堤，溃于蚁穴。”后来被广为流传，并演变成成为当代重要的事故成语。其深刻揭示了千里长堤虽然看似十分牢固，却会因为一个个小小蚁穴而崩溃的道理。更是警示我们世人，事故的发生是一个由小到大的过程，当存