



核电厂

人因管理基础

刘志勇 主 编

程慧平 姜福明 吴炳泉

戚屯锋 谢嘉杰 申彦锋 李苏甲 副主编

中国核工业集团公司 编



原子能出版社

核电厂人因管理基础

主 编 刘 志 勇

副主编 程慧平 姜福明 吴炳泉
戚屯锋 谢嘉杰 申彦锋
李苏甲

原子能出版社

图书在版编目(CIP)数据

核电厂人因管理基础/刘志勇主编.

—北京:原子能出版社,2010.3

ISBN 978-7-5022-4828-4

I. 核… II. 刘… III. 核电厂—安全管理—教材 IV.
TM623.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 033775 号

内 容 简 介

根据中国核工业集团公司的要求编写的《核电厂人因管理基础》是核电厂人因管理的基础培训教材,本教材介绍了人因管理的发展历史、人因失误的概念、类型及特点、人因事件发生的机理及预防、人因管理模型、人因管理与环境、员工、领导者、组织及文化之间的关系、防人因失误工具等内容。

《核电厂人因管理基础》适用于核电厂员工培训和自学,对核电厂及其协作单位的人因管理工作有一定的指导和推进作用。

核电厂人因管理基础

出版发行 原子能出版社(北京市海淀区阜成路 43 号 100048)

责任编辑 刘 岩

技术编辑 丁怀兰 王亚翠

责任印制 潘玉玲

印 刷 保定市中华美凯印刷有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 787 mm×1092 mm 1/16

印 张 7.375 字 数 181 千字

版 次 2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5022-4828-4 定 价 38.00 元

网址:<http://www.aep.com.cn>

发行电话:68452845

E-mail: atomep123@126.com

版权所有 侵权必究

中国核工业集团公司 核电培训教材编审委员会

总 编 孙 勤
副 总 编 余剑锋 叶奇蓁

编辑委员会

主 任	陈 桦				
副 主 任	程慧平	王光银			
编 委	马明泽	刘志勇	刘明章	李苏甲	李和香
	吴美景	邹正宇	杨树录	段光荣	顾颖宾
	商幼明	戚屯锋	缪亚民		

执行编委

谢 波	马寅军	叶丹萌	莫银良	高小林
吴向东	阮良成	唐锡文	蔡黎勇	刘 朔
肖 武	浦胜娣	刘玉山		

编委会办公室

姜福明	朱 黎	程建秀	黄 芳	方朝霞
宫育锋	章 超	丁怀兰	陈茂松	万德华
张曰智	郭维贺			

《核电厂人因管理基础》

编 辑 部

主 编 刘志勇

副 主 编 程慧平 姜福明 吴炳泉 戚屯锋 谢嘉杰
申彦锋 李苏甲

编 者 中核集团人因管理推进委员会

总 序

核工业作为国家高科技战略性产业,是国家安全的重要基石、重要的清洁能源供应,以及综合国力和大国地位的重要标志。

1978年以来,我国核工业第二次创业。中国核工业集团公司走出了一条以我为主发展民族核电的成功道路。在长期的核电设计、建造、运行和管理过程中,积累了丰富的实践和理论经验,在与国际同行合作过程中,实现了技术和管理与国际先进水平相接轨,取得了骄人的业绩。

中国核工业集团公司在三十多年的核电建设中,经历了起步、小批量建设、快速发展三个阶段。我国先后建成了秦山、大亚湾、田湾三大核电基地,实现了我国大陆核电“零”的突破、国产化的重大跨越、核电管理与国际接轨,走出了一条以我为主,发展民族核电的成功之路。在最近几年中,发展尤为迅猛。截至2008年底,核电运行机组11台,装机容量907.82万千瓦,全部稳定运行,态势良好。

进入新世纪,党中央、国务院和中央军委对核工业发展高度重视、极为关怀,对核工业做出了新的战略决策。胡锦涛总书记指出:“无论从促进经济社会发展看,还是从保障国家安全看,我们都必须切实把我国核事业发展好”。发展核电是优化能源结构、保障能源安全、满足经济社会发展需求的重要途径。2007年10月,国务院正式颁布了《核电中长期发展规划(2005—2020年)》。核电进入了快速、规模化、跨越式发展的新阶段。

在中国核电大发展之际,中国核工业集团公司继续以“核安全是核工业的生命线”的核安全文化理念和“透明、坦诚和开放”的企业管理心态,以推动核电又好又快又安全发展为己任,为加速培养核电发展所需的各类人才,组织核电领域专家,全面系统地对核电设计、工程建造、电站调试、生产准备和生产运营等各阶段的知识进行了梳理,构造了有逻辑性、系统性的核电知识体系,形成了覆盖核电各阶段的核电工程培训系列教材。

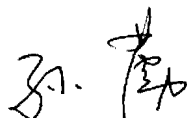
这套教材作为培养核电人才的重要工具,是国内目前第一套专业化、体系化、公开出版的核电人才培养系列教材,有助于开展培训工作,提高培训质量、节约培训成本,夯实核电发展基础。它集中了全集团的优势,突出高起点、实用性强,是集团化、专业化运作的又一次实践,是中国核工业 50 余年知识管理的积淀,是中国核工业 10 万人多年总结和实践经验结晶。

21 世纪是“以人为本”的知识经济时代,拥有足够的优秀人才是企业持续发展的重要基础。中国核工业集团公司愿以这套教材为核电发展开路,为业界理论探讨、实践交流提供参考。

我们要继续以科学发展观为指导,认真贯彻落实党中央、国务院的指示精神,积极推进核电产业发展。特别是要把总结核电建设经验作为一项长期的工作来抓,不断更新和完善人才教育培训体系。

核电培训系列教材可广泛用于核电厂人员培训,也可用于核电管理者的学习工具书,对于有针对性地解决核电厂生产实践和管理问题具有重要的参考价值。

中国核工业集团公司总经理



2009 年 9 月 9 日

前 言

随着核电技术的发展,核电厂技术防范措施日趋完善。但多年来,人因事件的比例却居高不下。统计和研究结果表明,核电厂发生的各类事件中直接或间接与人因有关的事件占事件总数的60%~70%,人因是导致核电厂事故的重要因素。

为进一步加强人因管理,规范核电厂员工的人员行为,提高人员绩效,减少人因失误,中核集团人因管理推进委员会组织编制了这本人因管理基础知识的培训教材。

本教材围绕着人因管理的基础知识展开,主要介绍了人因管理的发展历史、人的固有特性与安全行为表现以及开展人因管理应该遵循的基本理念,解释了人因失误的概念、工作任务类型及其对应的失误类型和特点、事件发生的机理以及如何应用预防框架来防止事件的发生,阐述了持续改进的人因管理模型以及人因管理与工作环境、员工、领导者、组织以及文化之间的关系,包括员工和领导者的行为规范、角色和责任要求、改进途径以及组织流程和价值观等,详细说明了目前核电业界广泛应用的、能有效避免或减少人因失误的11个防人因失误工具。最后,教材还简要列出了历史上发生的重大人因事故、人因事件根本原因分析知识以及业界文化建设的良好实践等。

希望读者通过对这些内容的了解、学习和消化,能够基本掌握人因管理基础知识,合理应用预防人因失误的相关工具,积极推进核电厂人因管理工作,营造“人人都是一道屏障,人人都是最后一道屏障”的文化氛围,为实现我国核电事业又好又快又安全地发展做出新贡献。

本教材由秦山核电集团(筹)刘志勇主持编辑,核动力运行研究所李丹、沈阳在中核集团各运行核电厂提供的人因管理相关资料及INPO、WANO和IAEA等国外相关资料的基础上进行组稿编辑,秦山核电有限公司高芳进行统稿并补充编制部分章节。中核集团核电部姜福明,秦山核电有限公司徐士明,核电秦山联营有限公司陈一峰、李兵华,秦山第三核电有限公司匡志海、李波,江苏核电有限公司姚刚、孙海东,核动力运行研究所黄芳等专家对本教材进行了认真审阅和修改,原子能出版社的有关同志对本教材也作了仔细的审读。秦山核电有限公司、核电秦山联营有限公司、秦山第三核电有限公司、江苏核电有限公司、核动力运行研究所等单位给予了大力支持,在此向他们致以衷心

的感谢!

由于本教材是国内第一本系统性地阐述人因管理的培训教材,教材涉及内容广,加之编者的知识水平所限,疏漏和不当之处难免,恳切希望读者批评指正。

编者

2009 年 11 月

目 录

第一章 人因管理概述

1.1 人因管理的发展	1
1.2 人的固有特性与安全行为表现	2
1.2.1 人的认知特点	2
1.2.2 人的行为模式	3
1.2.3 人的固有局限性	4
1.2.4 常见的不安全心理	5
1.3 核电厂人因管理的基本理念和核心内容	6
1.3.1 核电厂人因管理的基本理念	7
1.3.2 核电厂人因管理的核心内容	8
复习题	9

第二章 人因事件预防

2.1 人因失误	10
2.1.1 失误的概念辨别与分类	11
2.1.2 工作任务类型	12
2.1.3 人因失误类型	15
2.1.4 人因失误发生的原因	18
2.2 事件发生机理	18
2.2.1 触发事件的行为	19
2.2.2 失误先兆	19
2.2.3 屏障	22
2.2.4 潜在的组织缺陷	25
2.2.5 案例说明	25
2.2.6 针对性的纠正措施	26

2.3 人因事件的预防框架	27
2.4 事故倾向理论	32
复习题	33

第三章 核电厂人因管理的要素

3.1 持续改进的人因管理模型	36
3.2 人因管理与工作环境改进	42
3.3 人因管理与员工	42
3.3.1 员工行为规范	42
3.3.2 人员行为工程学模型	44
3.4 人因管理与领导者	48
3.4.1 领导者行为规范	48
3.4.2 领导者常用的促进人因管理的工具	51
3.5 人因管理与组织	53
3.5.1 组织简介	53
3.5.2 确保组织有效性以促进人因管理	54
3.5.3 学习型组织	58
3.6 人因管理与文化	59
3.6.1 组织文化	59
3.6.2 安全文化	60
3.6.3 文化建设的共性弱项	62
复习题	62

第四章 防人因失误工具

4.1 自我检查	64
4.2 监护	66
4.3 独立验证	68
4.4 三向交流	69
4.5 使用/遵守规程	71
4.6 工前会	73

4.7 工后会 76

4.8 质疑的态度 77

4.9 不确定时暂停 80

4.10 工作交接 81

4.11 观察指导 83

 复习题 85

参考文献 86

附录 A 重大人因事故简介 89

 A.1 美国三哩岛核电站事故 89

 A.2 美国挑战者号航天飞机失事 90

 A.3 前苏联切尔诺贝利核电站事故 91

 A.4 日本茨城县东海村 JCO 核原料加工厂临界事故 92

 A.5 美国火星气象卫星坠毁 92

附录 B 根本原因分析 93

 B.1 事件调查 95

 B.2 描述事件时序并构造时序图 96

 B.3 确定失效模式 97

 B.4 根本原因分析 97

 B.5 范围扩展 97

 B.6 确定并实施纠正行动 97

 B.7 编写报告 99

 B.8 人因事件根本原因分析实例 99

附录 C 文化建设良好实践介绍——建立一种报告文化 ... 104

附录 D 定义术语表 105

第一章 人因管理概述

1.1 人因管理的发展

自古以来,人类一直在不断探索和研制使用各种机器设备、工具来代替人力劳动,从而提高生产效率。但是直到 19 世纪末,人们才开始逐渐关注到设备及工作方法对工作效率及人身安全的影响。20 世纪初,美国科学管理的创始人泰勒开始在钢铁公司进行实验,研究铁铲的尺寸形状与日生产量之间的关系。同期,德国心理学家闵斯托伯格提出了心理学对人在工作中的适应与生产效率的提高有重要影响,并倡导将心理学应用到生产实践中。他结合了泰勒的科学管理进行了一系列的关于改善工作条件、减轻疲劳等方面的尝试。在这个萌芽阶段,人们对人机关系的研究还是围绕着“怎样让人更好地适应机器”。在这个阶段由于机器的技术发展很快,使得人难以适应,伤害人员身心健康的事件时有发生,人机相互适应的矛盾渐渐凸显。

此后,第一次世界大战促进了制造加工业的迅猛发展,战争中已经开始使用现代化装备如飞机、潜艇以及无线电通讯等。新型设备的出现对人员的素质提出了更高的要求,人们越来越重视对工作人员的选拔和训练。1942 年在美国的霍桑工厂进行了长达 8 年的“霍桑实验”,最初的目的是找出工作条件如照明等对工作效率的影响。但实验的结论发现,工作效率不仅受物理条件和生理条件的影响,还和组织因素、工作氛围以及人际关系等因素有关。在这个发展阶段,人们逐渐开始重视情绪、动机等社会因素的作用。第二次世界大战结束后,关于人机关系的研究逐渐从军事领域转向工业制造领域。1945 年在英国首先诞生了从事人因工程的职业。随后美国、日本和欧洲其他国家也先后成立学会开始了广泛的人因工程研究。这个学科在不同的国家有不同的名称,例如在美国被称为“Human Factors Engineering(人因工程学)”或“Human Engineering(人类工程学)”;在西欧国家被称为“Ergonomics(人类工效学)”;在日本被称为“人间工学”。在这一阶段,人们开始思考怎样使机器或环境更适应于人的劳动特点。

20 世纪 60 年代后,人因工程开始进入了一个新的发展时期。在这个时期,人因工程的研究领域不断扩大、应用范围也越来越广,更主要的是在高科技领域中开始受到高度关注。例如 1962—1964 年,美军对军用飞机驾驶舱进行了人因工程专项研究;1964—1974 年,美国 NASA 针对飞行中的“故障倾向动作”和“方向定位”两个具体问题展开了人因工程方面的研究。核电工业在 20 世纪 60 年代刚起步时,人们起初关注的焦点也是如何提高核电技术、设计和设备可靠性。但是 1979 年 3 月 28 日,美国三哩岛核电站发生的事故,让人们认识到仅考虑技术、设计和设备方面的安全问题是不足的,人员行为、人因失误等人因工程相关的问题更是不容忽视,进而也逐渐形成了要加强人因管理的思想。1986 年 4 月 26 日在前苏联发生的切尔诺贝利核电站事故,在核能界再次引起了强烈的震撼。人们分析事故的根本原因,总结经验教训,首次提出了在核电厂安全管理中要重视“安全文化”的概念。IAEA 于 1991 年发布了安全系列丛书之 INSAG-4《安全文化》,向核电业界宣传安全文化的



理念和重要性。人作为文化的主体,既是安全文化的缔造者也是受影响的对象。人因管理的发展越来越关注到对人进行管理,对影响人的安全业绩的各类因素进行管理。

“核电厂发生的任何问题在某种程度上都来源于人为的错误。”

——INSAG-4《安全文化》

近年来世界核电行业及航空航天领域发生的几起重大人因事故(见附录 A),如:1979年3月28日的美国三哩岛核电站事故、1986年1月28日的美国挑战者号航天飞机失事、1986年4月26日的前苏联切尔诺贝利核电站事故、1999年9月30日的日本茨城县东海村JCO核原料加工厂临界事故以及1999年11月的美国火星气象卫星坠毁,其原因都直接或间接与人因失误有着密切的关系,人因失误是导致事故发生的重要贡献因子或主要原因。WANO对1993—2002年共940份事件分析报告进行了统计和分析也发现^①,人因事件总数有551件,占940份事件分析报告的58%;对所有航空事故的统计中,涉及或直接由人因导致的事件占90%以上;海上航运发生的事故中也有80%~85%是人因导致的;对化工行业的事件统计,有80%~90%是人因相关事件。这样的数据揭示了人的因素在安全事件中起着关键的作用。安全问题,说到底就是人的问题。

为了在电站生产运营中减少人因失误,美国商运核电厂在过去15年中投资了数亿美元,探索开发了一些用于核电厂人因管理的理念、体系、经验以及实用的一系列防人因失误工具。并且“边尝试、边改进”,不断完善。最终在电站的安全业绩上有了显著的进步。在1995—2004年间,美国所有核电站的重大事件减少了87.5%、工业安全事件减少了85%;机组的能力因子提高了15%,而生产运营成本却下降了几乎33%^②。目前,这些人因管理理念、经验和防人因失误工具在全世界大多数核电站间广泛共享与应用,对预防人因失误、减少人因事件起到了非常重要的作用。本书将对这些理念、理论、人因管理体系、经验和防人因失误工具作详细介绍。

1.2 人的固有特性与安全行为表现

在了解核电厂人因管理的相关内容之前,我们应该先了解一些与人、人的行为和人的心理相关的基本知识。只有了解人的本性,理解人所固有的局限性等知识,才会对人的行为特点以及行为模式有一个正确的态度和认识,从而从心理上接受和认同在核电厂开展人因管理所需要遵循的基本理念和核心内容。

1.2.1 人的认知特点

人的某些本性是与生俱来的,这种特性或倾向是在成长、发展、变化过程中所固有的一种内在自然属性。一方面,人作为一种现实的机体,不可能随心所欲、完美无缺,它有着机体的生理极限,例如:体力极限、反应速度极限、精度极限、生物节律极限和对外部环境变化的容许极限等。另一方面,人作为一种会对现实存在做出反应的意识体,它对事物的认知不但

^① World Association Nuclear Operators, Event Reports, <<http://www.wano.org>>.

^② Practicing Perfection Institute, Tim Autrey, Excellence in Human Performance Train — the — Trainer Session, June 2009.

受到机体的生理极限的影响,同时认知和客观事物的真实性之间有着镶嵌性和背离性。而这两方面的特点决定了人在对外来信息的加工处理过程,即认知上总是存在弱点的。

人必须通过认知才能在生产过程中进行安全相关操作,所以认知特点和安全行为之间有着密切的联系。人的认知特点主要表现在注意、知觉、表象、记忆、思维和语言等方面。认知特点的不同会导致信息加工的质量不同,所产生的相应行为自然也就不同。一些不安全的行为表现很大程度上是因为在信息加工过程中输入或判断等一些环节的失误。故此,要保证工作过程的安全,首先就要让工作人员对所存在的风险和危险有所注意、有所察觉、有所感知。其次,通过人的大脑对感知到的风险信息做出分析和后果预判,最后作出行动反应。在这三个环节中,第一步工作人员对风险的察觉能力对保障安全至关重要。目前在核电业界有很多风险识别、危险源辨识等管理手段都是为了帮助工作人员提前察觉和感知到潜在的风险,提高认知效果,减少和避免对人员、设备和机组的不安全事件。除了通过行政管理手段提高认知效果外,还可以通过优化人机接口和改善实际工作环境来提高工作人员对安全风险的认知能力。例如,强噪音环境会使人的听觉功能退化,强烈的光线不利于立即快速地发现正在闪烁的报警灯等。就人的认知特点本身来说,它是不容易被改变的。通过不断的学习,可以积累趋利避害的经验,但是对人员的认知特点并不见得会有显著的提高。所以,根据具体某项工作的特点,选择认知特点与工作特点较相适应的人员来从事这项工作,对保障安全会起到事半功倍的效果。

1.2.2 人的行为模式

图 1-2-1 表明了人在获取和处理信息时的三种基本行为过程,以及这个过程中注意力分配的相互关系。图中涉及以下概念:

- 感知:用视觉、听觉及其他感觉来觉察出现的信息或现象,例如:显示、信号、环境给出的提示等。
- 思考:参与作决定的精神活动,对感知的信息需要作出的反应作个判断,例如:有时临时记忆和长期记忆有个思想斗争过程。
- 行动:通过动作改变物体的状态,例如:关闭某个阀门等。

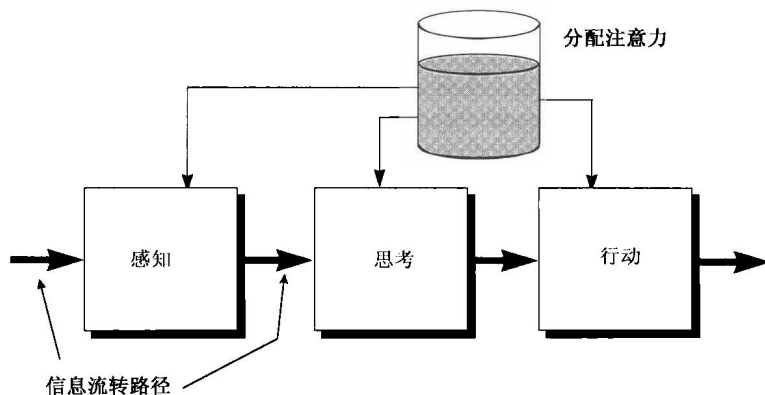


图 1-2-1 人获取和处理信息的流程图



• 注意力:即关注力资源,在实施任务时相应地分配关注度,有助于注意到信息的存在。例如:根据任务的复杂程度,给予不同的关注度。

人在采取行动之前必须经过“感知”和“思考”这两个过程。这两个环节对信息的处理被统称为认知过程。对提高“感知”环节的效果在 1.2.1 节中作了简单介绍,本节不再赘述。而对“思考”的讨论是一个庞杂的课题,不作为核电厂安全管理的切入点,在此不作深入介绍。对于“行动”我们知道,由于生理、心理、社会、精神等特性的并存,导致了人的行动既是复杂的、灵活的,也是有适应性和可塑性的。这也就决定了人在不同条件下行为的难以控制性、不确定性和随机性。因此人的行为失误机制的复杂性远远超过了机械、电子设备,使得对人因失误的预防要比提高硬件可靠性困难得多。人的行为大体具有如下特点^①:

- 生理、心理、社会、文化多因素并存,变化多样性和复杂性;
- 人与人之间存在个体差异,致使研究结果具有不确定性或不可重复性;
- 对控制人的行为,特别是认知行为的大脑机能,至今尚未完全分析清楚;
- 人具有学习的能力,能够通过不断的学习来改进工作绩效,而机器无法做到这一点;
- 在执行任务过程中适应环境和进行学习是人的重要行为特征,但学习的效果又受到多种因素的影响,如动机、态度等;
- 能够处理非程序化状况等。

人的“注意力”是有极限的,于是就存在“分配”和“总量”的概念。如果从事的任务是较新、较难或是有特殊性质时,对安全有重要影响的任务,则被分配在“感知”和“思考”这两环节的注意力会更多,所表现出来的就是花在任务准备阶段的时间多一些(行动前的准备阶段所做的多数工作都是为了增加对该项任务的知识、经验,提高对任务的熟悉程度)。如果工作任务对操作技巧或技能较为依赖时,分配在行动环节的注意力就会比在前两个环节(感知和思考)多一些,所表现出来的就是执行操作时工作人员的专注和对任务准备过程的简易。从总量上来说,用于“感知”和“思考”的注意力总要比用于“行动”的注意力多,即,“动脑”所需的注意力比“动手”多;执行不熟悉的任务需要投入的注意力比熟悉的任务多;对复杂的、重要的、受重视的任务投入的注意力比对简单的、次要的任务投入的注意力多。

1.2.3 人的固有局限性

人在认知、思维、行为等多方面存在着种种特性,这些特性使得人总是难以百分之百安全地完成任务。人所固有的局限性,特别容易在自然或社会环境的相互作用下显现出来。所以说,人犯错的机会是时时存在的。以下总结的是几种最为常见的,也是最容易导致人因失误的人的固有局限性。

- 精力有限
人能连续工作的时间有限。
- 走捷径

人的大脑总是试图回避高度集中的思考,习惯以熟知的方法开展工作,做事的目标通常是满意即可而不是最优。

^① 摘自《核电站人因失误与预防》,南华大学人因研究所,张力、黄曙东著。

- 一心不能二用

人在一定的条件下,做事不能超过两件,如果同时进行更多的工作,很容易出错。

- 人的状态是波动的

人的最佳工作状态与人的精神和身体状态有关。

- 重复行为的不一致性

人的行为不可能总是准确无误地重复进行,每次重复都有出现新问题的风险。

- 思维的倾向性

人的大脑在采集信息时有一种倾向,就是只采集自己想要的,一些重要的信息往往被过滤掉,而一些不必要的信息却被莫名其妙地采集进来。

- 当局者迷

直接从事工作的人员往往难以发现自己的错误,而这些错误在旁观者看来却显而易见。

- 想当然

凭主观推断,认为事情大概是或应该是这样。

- 片面地看问题

仅根据自己掌握的一部分信息去判断和做决定。

- 只关注自己想关注的

故意寻找支持内心观点的事实,对那些和自己观点不符的事实视而不见。

由于人容易受到外界条件的影响,所以当外部条件不利或面临复杂工作任务和环境时,这些弱点就会扩大,人就会较以往更容易犯错误。理解了人的本性、局限性和易失误性后,更有利于帮助我们树立工作前要提高警惕的意识。对于执行任务的个人来说,了解的相关信息越多,诱发失误的情形就越容易被发现。

“工作人员,特别是领导者,对潜在失误有警惕意识是至关重要的,理解为什么以及不安全的行为是怎样发生的,是有效开展人因管理的第一步。”

——James Reason(英国曼彻斯特大学教授、心理学家)

1.2.4 常见的不安全心理

无论是在什么样的人因事件中,人员发生了什么样的行为失误,其背后都难免有着心理因素的影响。辩证唯物主义认为:内因是促使事物发展的内部矛盾,外因是促使事物发展的外部矛盾;而外因是通过内因而起作用的。因此在考虑如何防止人员失误,避免人因事件时,内因是不能不考虑的因素。当然,我们在了解或发觉了某些容易引起不安全行为的心理因素后,也未必能够在短时期内采取有效措施来解决心理问题。但是对人员安全心理问题有一个正确的了解和认识,采取正确态度直面安全心理问题,是改善人员安全行为表现,减少人因事件的前提。

常见的容易诱发不安全行为的心理有:取巧心理、冒险心理、逆反心理、散漫心理、懈怠心理、草率心理、从众心理和慌乱心理等。受社会因素、作业环境因素、家庭因素和个人因素的影响,每个人的经历、受教育程度,所占有的社会资源和获得的社会利益不同,所以每个人对安全相关事物有着不同的心理反应。不安全行为共性影响因素举例如表1-2-1所示。