

Gaokekaoxing Zuzhi  
De  
Lilun Yu Shijian

高可靠性组织  
的  
理论与实践

◀ 主编 雍瑞生 •



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

014035791

X913  
09



Gaokekaoxing Zuzhi  
De  
Lilun Yu Shijian

高可靠性组织  
的  
理论与实践

X913  
09

◀ 主 编 雍瑞生 •  
◀ 副主编 骆汉宾 叶艳兵 •



北航 C1723091



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

017032731

## 内 容 简 介

现代化人-机工业系统的发展,要求人与组织具备与之相适应的职业素养,以减少因人为失误与组织错误导致频发的安全事故。本书从实现组织高安全性生产运营的角度出发,分析了高可靠性组织建设对于发展与现代技术系统相协调的人与组织,降低高风险操作中人为失误率和事故发生率的重要性,结合中国石油宁夏石化公司具体实践案例,系统阐述了推行精益安全管理、建设高可靠性组织的一系列流程与方法。

本书可作为石油、化工及其他工程领域工作人员进行安全管理的参考资料,也可供高等院校从事安全管理、可靠性工程、安全科学等研究的学生、教师参阅。

### 图书在版编目(CIP)数据

高可靠性组织的理论与实践/雍瑞生主编. —武汉:华中科技大学出版社,2014.1  
ISBN 978-7-5609-9729-2

I. ①高… II. ①雍… III. ①安全可靠-研究 IV. ①X913

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 017663 号

### 高可靠性组织的理论与实践

雍瑞生 主编

策划编辑:袁 冲  
责任编辑:史永霞  
封面设计:龙文装帧  
责任校对:封力焯  
责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)  
武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321915

录 排:华中科技大学惠友文印中心  
印 刷:湖北新华印务有限公司  
开 本:710mm×1000mm 1/16  
印 张:10  
字 数:174千字  
版 次:2014年4月第1版第1次印刷  
定 价:39.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换  
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务  
版权所有 侵权必究



# 前 言

现代化人-机工业系统的发展,要求人们遵章守纪,协同合作,各尽其责;然而人与组织素养的滞后发展,显现出严重的人-机不协调性,由此产生的大量人为失误与组织错误导致的安全事故频发,给社会带来诸多损失与灾难。而究其原因,归根结底是组织管理不到位,没有采取措施来提高人的可靠性,进而实现组织的可靠性以保证系统运行的安全。如何在工业化道路上实现安全有保障,确保社会或企业的和谐发展,发展与现代技术系统相协调的人与组织显得尤为重要。

本书的核心内容是介绍如何在组织中推行精益安全管理、建设高可靠性组织、提升人与组织对复杂技术系统的适应性,从而实现组织高安全性的生产运营。本书在体系上注意理论与实践的结合,结合中国石油宁夏石化公司具体实践案例,系统地介绍了建设高可靠性组织的一系列流程与方法。全书共分为8章。第1章介绍人类社会面临的危机与出路,阐明了高可靠性组织建设的背景;第2章介绍高可靠性组织的基本概念、行为特征、主要观点、起源、发展应用及建设思路——推行精益安全管理,并介绍了高可靠性组织建设的成功案例;第3章讨论了高可靠性组织建设的基础——管理预期,包括设定安全目标、阶段性成果,识别变革的关键任务及可能面临的问题等;第4章指明了高可靠性组织建设需遵循的特征要求及实践的基本原则与核心功能;第5章着重讨论了高可靠性组织建设的架构体系,主要包括组织结构、职能支持体系、技能培养体系、绩效管理体系及持续改进体系;第6章对高可靠性组织建设过程中可能用到的工具与方法进行了详尽论述;第7章讨论了高可靠性组织安全文化的建设与内容体系;第8章则是对高可靠性组织建设流程的回顾与总结。

因篇幅有限,尚有许多涉及高可靠性组织建设的内容未做深入讨论,加之编者水平有限,虽经反复修改,书中难免有错误与不足之处,我们深表歉意,同时恳请读者及同行批评指正。

本书在编写过程中,引用和参考了许多中外专家学者的论著、研究成果和文献资料,在此,谨对原作者和研究者表示最诚挚的谢意!

编 者

2013年11月

# 目 录

<b>第 1 章 人类社会面临的危机与出路</b> .....	(1)
1.1 人类社会发展的目标 .....	(1)
1.2 农耕文明的安全团队管理 .....	(2)
1.3 工业文明面临的安全危机 .....	(3)
1.4 社会和谐发展亟须解决“人”的问题 .....	(5)
<b>第 2 章 高可靠性组织与精益安全管理</b> .....	(9)
2.1 高可靠性组织是什么 .....	(9)
2.2 高可靠性组织的产生及发展应用 .....	(12)
2.3 高可靠性组织的内涵——精益安全管理 .....	(14)
2.4 高可靠性组织实例介绍 .....	(18)
<b>第 3 章 高可靠性组织实践的基础——管理预期</b> .....	(23)
3.1 提升人的可靠性 .....	(24)
3.2 提升设备、环境的可靠性 .....	(31)
3.3 高可靠性行为模型 .....	(32)
3.4 管理预期的注意事项 .....	(34)
<b>第 4 章 高可靠性组织实践的管控指南</b> .....	(38)
4.1 高可靠性组织设计的特征要求 .....	(38)
4.2 精益安全管理的基本原则 .....	(40)
4.3 精益安全管理的核心功能 .....	(46)
<b>第 5 章 高可靠性组织实践的管控模式</b> .....	(51)
5.1 高可靠性组织结构 .....	(52)
5.2 高可靠性职能支持体系 .....	(57)
5.3 高可靠性技能培养体系 .....	(65)
5.4 高可靠性绩效管理体系 .....	(72)
5.5 高可靠性持续改进体系 .....	(79)
<b>第 6 章 高可靠性组织实践的方法与工具</b> .....	(91)
6.1 精益安全推动的方法与工具 .....	(91)
6.2 个人可靠性提升的方法与工具 .....	(100)
6.3 设备、环境可靠性提升的工具 .....	(107)

6.4	健康管理体系的集成 .....	(121)
<b>第7章</b>	<b>高可靠性组织的安全文化 .....</b>	<b>(124)</b>
7.1	安全文化是什么 .....	(124)
7.2	安全文化建设的层次体系 .....	(125)
7.3	安全文化建设的内容体系 .....	(128)
7.4	高可靠性安全文化体系 .....	(132)
<b>第8章</b>	<b>高可靠性组织建设综述 .....</b>	<b>(140)</b>
(1)	8.1 高可靠性组织与精益安全管理 .....	(140)
(1)	8.2 高可靠性组织建设的基础 .....	(141)
(3)	8.3 高可靠性组织建设的管控模式 .....	(143)
(5)	8.4 高可靠性组织实践的方法与工具 .....	(144)
	<b>参考文献 .....</b>	<b>(146)</b>
	<b>后记 .....</b>	<b>(150)</b>

# 第1章 人类社会发展的危机与出路

## 1.1 人类社会发展的目标

欧文说：“人类的一切努力的目的在于获得幸福”。幸福是一个谜，一千个人有一千种关于幸福的定义。有人说幸福是拥有一个美满的家庭，全家人享受天伦之乐；有人说幸福是一生平安、衣食无忧；有人说幸福是一辈子健康快乐；有人说幸福是几经失败后获得成功的那一刻。

人类作为自然界创造的智慧生命，从人类诞生的第一天起，就没有停止过探寻自身发展的道路，也没有停止过“人类发展的最高目标是什么”的询问。

我们知道，人类是生活在广袤宇宙中一个不起眼的小星球地球上的，对于宇宙的认知，人类还处于初级阶段；但是至少我们知道宇宙不是静止不变的，而是持续地运动着的。运动着的宇宙创造了世间万物，同时也创造了我们人类。宇宙将来会如何运动，我们尚不得而知；但是宇宙的运动肯定会对人类产生影响。到底是有利的影响还是不利的影 响，我们现在也难以判断。从宇宙的角度来审视人类发展的最高目标，与宇宙共存无疑是人类实现其他目标的前提，可以说，永存于宇宙之中，是人类发展的基础，同时也是人类发展的最高目标。

对于现实中的每个人而言，我们自觉不自觉地都在追求着自身所能及的美好生活，所有美好生活的前提，是必须有活生生的人，否则一切都陷于虚无。因此，我们可以得出这样的结论：人类发展的最高目标是与自然和谐相处，使人类绵延流长，建立能够为每个人带来美好生活的社会制度，最终与宇宙共存，简而言之，是生存、更好地生存、直到永存。

人类的永存建立在个体生存的基础之上，而人生最大的幸福莫过于安全。

安全与幸福原本就是一对孪生兄弟，相依相偎，没有安全则幸福无从谈起。换句话说讲，以牺牲安全为代价的结果不是幸福而是痛苦。事实证明：只有安全才能幸

福。当然,我们所要的幸福是恒久的幸福,而不是昙花一现的幸福,因此,在确保安全上,持什么样的心态和付诸什么样的行动才是问题的关键。

我们每个人都希望自己能有一个舒适而安全的工作与生存环境,这不是奢望,而是人的本能要求,因为人的衣、食、住、行处处都离不开安全。

无数血的教训告诫我们:谁不重视安全,谁就不重视自我生存。安全是人类社会普遍追求的、具有基础意义的一种普适价值,如果在一个社会中连人的安全都受到威胁,断然不可能去实现所谓的公平与正义。联合国开发计划署于1994年出版的《人类发展报告——人类安全的新视野》中对人类安全的解析是:人类安全的核心是人的安全,而人的安全的核心是人人都能够免于恐惧或免于匮乏。安全既是每个人最起码的需求,也是实现整个人类发展目标的基石,更是人类社会具有基础意义的普适价值追求。人的第一需求是安全,每个人的安全就构成了整个人类安全的因子,因此,我们不仅需要研究并追求人类社会的普适价值,而且需要将这一普适价值落实到具体的制度安排之中,才可能造就一个和谐的社会,一个安全的世界,这是人类为之奋斗的根本目标。

## 1.2 农耕文明的安全团队管理

人类生存发展的历史,是一部追求安宁和幸福的历史。

原始农业和原始畜牧业、古人类的定居生活等的发展,使人类从食物的采集者变为食物的生产者,是第一次生产力的飞跃,人类进入农耕文明。

农耕文明本质上需要顺应天命,人们守望田园,辛勤劳作,掌握争取丰收的农艺和园艺,企盼风调雨顺,创造社会财富,满足衣食之需,营造人和的环境。尽管农耕文明也不都是田园牧歌,也有争斗和战乱,但这些灾难更多的是自然灾害导致的社会动荡以及政府整治灾害不力造成的动乱,人们心中所想是试图通过有所改变来维持基本生活,能够继续从事生产。例如,唐末黄巢起义的直接原因是自然灾害,尤其是旱灾和蝗灾,《旧唐书·黄巢传》记载,当时,“仍岁凶荒,人饥为盗,河南尤甚”。面对灾情,政府却熟视无睹,不仅不救灾,反而继续征税征徭,最终激发黄巢起义。然而,开元三四年,同样是严重的旱灾和蝗灾,由于救治得力,成效显著,“田有收获,民不甚饥”(《旧唐书·黄巢传》),则没有造成动乱。

农耕文明时期的社会组织可以看作一个定型的社会,团体的规范决定着社会



上各种事物的秩序和个人生活的方向,个人的利益是从属于团体利益的,这是出于人们自幼养成的热切愿望,而作为报答,团体给个人稳定的生活、有保证的工作和满意地参与社会生活的机会。

一个大的定居族群,由于生产工具的落后和生活物资的匮乏,对生活物资的争夺时有发生,但对这种争夺不是选择争斗,而是通过久而久之形成的公认的准则协商解决,族群“和平相处”的观念得到公认。

农耕文明时期的人们把能战胜恶劣的自然环境进而生存下来归根于依靠集体的力量。《吕氏春秋·恃君》篇说:“凡人之性,爪牙不足以自守卫,肌肤不足以捍寒暑,筋骨不足以从利辟害,勇敢不足以却猛禁悍。然且犹裁万物,制禽兽,服狡虫,寒暑燥湿弗能害,不唯先有其备,而以群聚邪!”意思是说,人类以群居形成的集体力量战胜了恶劣的自然环境。依靠“集体”力量的观念,在进化的过程中不断克服困难而得到强化。在国家制度形成后,这种观念成为一个国家内人与人之间、部族与部族之间相处的准则。可见,自发合作共同追求安宁与幸福是农耕文明时期的主流价值取向,可谓是安全团队管理的初始形态。

### 1.3 工业文明面临的安全危机

18世纪中叶,英国人瓦特改良蒸汽机,蒸汽机的发明和使用标志着工业革命的开始,一系列技术革命引起了从手工劳动向动力机器生产转变的重大飞跃,拉开了整个世界向工业化社会转变的“现代化”帷幕,将人类带入了工业文明。

工业革命引起生产组织结构形式的变化,使用机器为主的工厂取代了手工工场,大大提高了劳动效率,使产品价值与劳动价值的比例大幅度提高;提高了劳动强度,延长了劳动时间,并使劳动日益单一化;开创了制造大机器的时代。

工业文明带来了技术的发展和科学的进步,也给人类带来了繁荣的物质生活,但正是这种进步和成就,使社会失去了原有的协调与平衡,其大工业物质化的理念对人的思想造成了很大的冲击,加剧了社会矛盾的对立。在强调技术处理能力的发展时,却忽略了处理人事能力的发展,让人不免怀疑:急速的技术和工业的发展对于社会各式各样的团体组织是否有益?

法国工程师勒普莱于19世纪初期遍访欧洲各地,他细心观察许多不同团体的工人的生活情况长达25年之久,发现:在比较简单的社团里,那儿主要从事农业、

渔业或其他直接取自自然的活动中,他们具有稳定的社会秩序,每个人了解各种不同的经济活动和社会职能,并且或多或少地参与其中。家庭和亲属关系的纽带把每个人和每个社会机会联系起来;有效的合作能力达到了相当高的水平;社会规范和个人愿望在一切实际的目的下是一致的,团体的每个成员参与到社会活动是由主观愿望驱使的。

然而,这种稳定的社会秩序已不再是高度发展的工业中心的特点了。在现代的和具有充分特点的工业社团里,勒普莱见到的是普遍的社会混乱,社会规范的权威无人理会,和平安定的能力却在销蚀。在工业社会里,人和人、团体和团体之间有效的了解消失了,因而自动的和有效的合作也随之丧失。

哈佛大学梅欧教授曾指出,工业社会里不愉快的人在数目上增加了,因为他们没有了直接的或是真实的社会责任,自己的问题得靠自己解决,成为不愉快和放不下私人顾虑的俘虏。他同时指出,这个社会的团体组织水平甚至还低于简单社会(如农耕文明)的水平,因为各式各样的组织在成立之后并不期望全心全意地与其他团体合作,相反地,他们的态度常常是戒备和敌视,因此导致社会团体陷入混乱的斗争中。

19世纪末期社会学法国学派创始人杜尔克姆认为,随着经济一步一步前进,大部分的社会成员活着的个人意义也一步一步遭到破坏。现代文明世界面临的问题是急速的工业化、机械化和理化的进步,急速地把一切历史所形成的社会的和私人的联系都破坏了,没有发展出任何补偿的组织,使人们无法以理解和镇定来面对这种急速的变动。

工业社会重视科学技术的发展,却一直忽视更为本质的社会和人类的问题。民众社会责任感的低落、团体生活的腐烂,以及为了共同事业而积极合作的能力的衰退,破坏着文明社会。

在快速的城市化、工业化的进程中,物质生活的欲望和需求刺激带给人们的却是更多的内心的浮躁、焦虑和不满足感,造成人们功利主义的人生态度和拜金主义的价值取向,最终导致人脱离自然,人与人、人与社会之间失去了温存的联系,破坏了社会的和谐发展。具体表现如下。

(1) 整个社会风气从以自我、自私、自利出发,只管自己不顾他人,强调自己漠视他人,难以形成有效的合作,阻碍社会的进步。

(2) 个人利益凌驾于团体利益之上,组织内部人与人、部门与部门之间摩擦不断,整个团队一盘散沙,无形之中增加了企业组织的内耗,影响了工作效率的提高。

(3) 纪律性差,破坏规则成家常便饭。无规矩不成方圆,蔑视制度,蔑视规则,散漫的成员难以形成强大的团队组织;没有纪律性,制度就算建立起来,执行也会非常困难。

(4) 责任意识的缺失。只有每个人都认真地承担起自己应该承担的责任,社会才能和谐运转、持续发展。然而,“讲责任太重,担责任太劳累”,“别人不负责,我想负责也负不起来”,“大家都不负责,我一个人负责也白搭”,“别人对我不负责,我对别人负责是犯傻”等种种对责任观的歪曲理解成为人们推卸责任的借口。

工业文明大规模、现代化的人-机系统,要求的是遵章守纪,协同合作,各尽其责,然而人与组织素养的滞后发展,却显现出严重的人-机不协调性,伴随的是诸多安全问题。一旦发生安全事故,就可能导致社会的巨大灾难,如三哩岛核电站事故、印度 Bhopal 化工厂毒气泄漏事故、切尔诺贝利核电站事故、“挑战者”号航天飞机失事等。一起起令人悲痛的事故带给人民生命财产的重大损失,一种种假劣食品导致许多无辜百姓受到的伤害,一次次严重污染造成难以挽回的生态灾难,甚至一次次小小的操作失误都可能造成无可挽回的损失……所有这些,都是工业文明催生的不协调的人与组织给人们带来的伤痛,威胁着人类的生存。

## 1.4 社会和谐发展亟须解决“人”的问题

诚然,进入工业化社会后,生产环境越来越复杂,风险较农耕社会确实增加了,从本质上来说确实带来了一定的不安全性。人的活动空间从地表扩展到了天空、海洋和地下,甚至进入了太空和深海,与之相随的是不安全因素的陡然增加。以机械能、化学能和原子能为代表的新动力可能给人类安全造成威胁;化学品、粉尘以及放射性物质随时可能危害人的生命健康;各种机械、电气、电子设备在改变作为生产对象的物质形态的同时,也可能给人造成即时或长期的伤害;新的工作环境和作业场所,如矿井、油田、水下、高空,或者在与有毒有害气体、液体、固体为伴的生产车间里,都使人们时时刻刻处于健康与伤痛、生与死的交界线上。

然而,归根结底,如果工业发展到一定程度,生产力的发展与生产关系不能协调,就会出现许多社会安定问题,同时整个生产也会受到致命的影响。

### 1.4.1 组织是联系个人和社会的主要平台

工业或者说较大的社会,是一个合作的体系。有人说,只有返回到农耕文明的传统社会中,自发合作才有可能实现;但显然,再回到那种单纯的生活中去是一件不容易的事甚至是不可能的事。

从历史上来说,我们的祖先曾为社会的合作出过力,并且得到了它,那么在如今这个时代,我们同样不应该放弃努力去实现人与人之间良好社会关系的构建。人类社会生活是以组织化形式建构起来的。个人生存的形式主要包括个体化形式与组织化形式。个体化生存方式赋予了人的独立、自主与尊严的价值,然而人又是一个易碎的个体,因此作为个体的生命又要以组织化的群体来安身立命。单个人无论怎样都是处在相互联系的群体之中的,亦即处于社会中,只有在群体性生活中才能完成作为人的所有成就。

随着人与人之间相互依赖的程度越来越高,只有相互间的分工合作,才能打造出优秀的团队组织,离开组织,个人的合作也无从谈起。国家强调“以人为本”,注重人的因素,那么管理者就要在组织中理解人而非在社会中理解人,只有通过组织这个联系个人与社会的主要平台,才能有效地解决“人”的问题。

其实,当今社会人之所以存在前文所说的问题,归根结底是人们信仰的缺失以及价值观的歪曲导致的。组织从社会主流核心价值体系出发,从主流价值观念出发,加强对组织成员的职业信仰教育,确立组织核心文化,显得尤为重要,不仅关乎个体的生存,关乎人的尊严,还关乎国运命脉。人所共知,有共同职业信仰的群体和国家,其社会交易成本很低从而成就可持续健康发展。

个人与组织价值观的一致性,对员工工作满意度、组织内化或组织认同等规范性承诺有着显著的积极影响,同时也是关系到员工对组织忠诚度的一个决定性因素。此外,个人与组织的价值观一致,能够直接促进员工工作绩效的提升,降低个体的工作压力,促进员工组织公民行为的表现。组织成员与组织通常会建立起更多的共识,使得组织成员具备更高的责任意识,除了做好本职工作以外,对自身工作职责以外的工作和任务也愿意主动承担,表现出主动协助同事、对组织尽心尽力的种种行为。如此种种,促进个人成功的同时,必然也会增强组织成员的归属感、存在感及幸福感。

管理大师德鲁克强调:“个人发展得越好,组织就会取得越多的成就,反之亦

然。”组织成员与组织之间是互利互惠、相辅相成的依存关系。组织成员个人与组织的关系就像鱼与水一样,相互给予,不可分割。所以,组织重视对成员的培养,提升个人,组织成员才会忠诚于组织,才会更好地帮助组织解决发展中遇到的问题,促进组织的绩效提高和快速成长。

#### 1.4.2 风险社会人与组织的重要性

从某种意义上说,风险社会是人类社会的主要特征,尤其是随着工业化的推进,风险日益成为现代社会的内生特征。风险社会至少是伴随着工业化的产生而产生的,甚至有可能早在人类社会自身刚刚诞生时就已经出现了,人类历史上各个时期的各种社会形态从一定意义上说都是一种风险社会。但是,早期的社会形态正如我们前面所谈到的农耕文明,多是遭遇来自大自然的风险。大规模、现代化的复杂人-机系统在给人类带来巨大经济利益的同时,也威胁着人类的生存,一旦发生安全事故,就可能導致社会的巨大灾难。

在运用高科技的今天,信息化确实能让交通更加安全,但计算机也会有出现故障的时候,当计算机出现故障的时候,人的调度就变得非常重要了。

然而,人和机器相比较,虽然机器也有失灵、出现故障等不可靠的时候,但是,在目前技术经济条件下,机器按照设定的条件工作,一般来说是比较可靠的,不会有大的变化,也比较容易预测;而人则不然,虽然工作条件、环境条件没有变化,但由于生理、心理的原因,有时动作不准确、不协调,由此导致工作质量下降、操作失误、违章等,这些人的不可靠性表现出来的人为失误往往会给社会带来巨大损失。统计表明,30%~80%的设备故障、事故与人为失误有关。

另外,据不完全统计,人为失误造成系统失效的贡献份额占满功率运行的核电站事件的50%以上,占低功率运行或停堆期间事件总贡献的70%。近海石油钻探中人为失误导致的事故占总事故数量的70%,由于飞行员判断失误造成商业航班空难的占总空难数量的50%~80%。

但是,越来越多的研究表明,技术失误和人为失误的深层次原因在于组织错误。对于工业复杂系统,完全依靠安全技术系统的可靠性和人的可靠性,还不足以完全杜绝事故的发生,而直接影响安全技术系统可靠性和人的可靠性的组织管理因素,已成为导致复杂系统事故发生的最深层原因。

人固然有不可靠的一面,但是与机器不同的是人有思维,有判断能力,有学习



能力,人有无限的潜能。培训可使人的潜能不断释放,不但工作能力可以不断提高,而且人能够自己发现失误,及时纠正失误,还能发挥创造性,改善和提高整个系统运行的可靠性。人为失误归根结底是组织管理不到位,没有采取措施来提高人的可靠性,进而实现组织的可靠性以保证系统运行的安全。实践证明,80%的人为失误是组织管理不善造成的,主要表现在以下几个方面。

(1) 组织结构不合理:组织设计不能适应工作流程。例如,组织层次太多,现场问题传递反应速度太慢;或者组织肥大,部门推诿严重,一件事要经过多个组织环节才能实施;或者组织过于单薄,某事物缺乏相应组织支持。

(2) 工作划分不科学:企业没有量才用人,缺乏科学的工作划分。例如:工作细致的人用在需要大刀阔斧、风风火火形式的岗位上,而那些勇于做事、果断行事的人又用在需要细心的岗位上;沟通技巧好的人用在需要默默无闻工作的岗位上,不善沟通的人用在需要交流、讲话的岗位上。

(3) 定置化、目视化、规范化现场管理不善:良好的现场应该通过现场定置画线和各种各样的可视化提示以及到位的纠错防错设计,让那些容易发生的失误很难发生,很难做好的事情易于实现;反过来,混乱不良的现场错误隐患增多,引起失误的概率会加大。

(4) 员工培训不够:管理上不重视对员工的培训,缺乏员工成长机制,员工对工作技能、团队合作等不熟悉,自然工作中的失误就会增多。

(5) 企业文化,员工愿景、心智模式不良:企业缺乏良好的企业文化,缺乏凝聚力,缺乏合作精神。例如,领导拉帮结派、任人唯亲、分配不公、奖罚不明等。在这样的氛围中,员工自然无心向上,混日子,心不在焉,失误也会增多。

综上所述,如何在工业化道路上实现安全有保障,确保社会或企业的和谐发展,发展与现代技术系统相协调的人与组织显得尤为重要。现代大规模人-机系统本质上是开放的复杂社会技术系统,它与外部环境有着广泛的、大量的信息交流,外部因素的变化对系统内人员的行为具有很强的影响作用。提高人的素养,提升人对复杂技术系统的适应性,保证人员的可靠性,减少失误,根本而言还得依靠优秀的组织来提供保障。然而,组织管理中意外事故的发生、发展具有不可预测性和不可抗拒性,组织管理的缺陷常常导致危机事件或事故的发生。由此,建立高可靠性组织,实现安全团队管理,才是风险社会安全管理的主要途径和可取之策。

## 第2章 高可靠性组织与精益安全管理

### 2.1 高可靠性组织是什么

高可靠性组织(high reliability organization, HRO)是指企业内部有效的管理机制与安全预警机制,即应用人类行为科学理论来计划、组织、调配、领导和控制人类行为过程,以提高安全性和可靠性的组织。其中,可靠性是指系统在规定的条件下,规定的时间内,完成规定功能的能力。这里的系统可以泛指产品、设备、环境、人或组织。高可靠性组织是从组织本身的角度来思考组织的事故发生率及安全管理问题的。

密西根大学组织心理学教授魏克指出,高可靠性组织具备一项共同的基本特质,即对于不断袭来的意外改变,能及早警觉,并迅速采取有效的应对措施。高可靠性组织在艰难复杂的环境下持续操作运营,但能在相当长一段时期内保持高安全性,避免许多次本会由于风险因素和复杂性而导致的灾难性事故发生。具体而言,高可靠性组织主要表现在以下几个方面。

- (1) 具有最佳操作历史和具有潜在危险的组织。
- (2) 在所有时间要求几乎零事故运营的组织,否则它们会面临大灾难。
- (3) 在一个小失误就可能造成巨大事故的危險环境中能够长时间保持零事故操作的组织。
- (4) 即便是在多方位且危险的任务环境中,通过有效管理,仍然能够展示几乎持续零事故运营的组织。

高可靠性组织支撑的运作流程为组织上下提供了一种认知基础模式,使得同时提供自适应学习和可靠绩效的兼顾,这些流程的焦点集中于对源自组织事故的发生和发展的一些理论与实践的探讨和总结。

## 2.1.1 高可靠性组织的五个行为特征

### 1. 专注于各种类型的失败

高可靠性组织对失败保持高度关注,不放过任何一个小的偏差,不局限于对这些问题进行简单的分析,把每个失败当作更大问题爆发前的潜在表现,分析原因,识别和应对更大的问题。组织持续保持警惕,强调在危机出现前进行预防,将未遂事件视为宝贵的财富,视为当前系统改进的机会,以此提升系统的可靠性水平。

### 2. 拒绝简化解释

高可靠性组织拒绝简化或忽略对它们所面临困难和问题的解释。组织接受它们的工作是复杂的,在面临复杂和易变的系统时,不提倡接受简化后的解决方案。它们明白它们的系统随时都有可能出现问题,抵制对任务执行和常规程序的过度简化。这并不意味着高可靠性组织非要把简单的事情复杂化,而是意味着所有的成员主动去思考和发现可能出问题的环节,而不是假定那些错误和潜在的失误只是一些简单单一的原因导致的。

高可靠性组织鼓励各种挑战传统智慧的观点,通过提供一个心理上认可的安全环境给那些对简单解答不满意的员工发表自己的担忧,采用头脑风暴法带来的认知多样性优化了所有成员的贡献,利用他们的经验不断地改进他们做决策的方法。

### 3. 对操作敏感

不允许强调整体战略而轻视一线操作的重要性,真正要做的是赋予一线工作者权利。将重心放在战术或者说操作层面上,从上到下学习与行动。高可靠性组织认识到操作手册和政策经常会发生改变,它们必须对它们工作环境的复杂性保持关注。高可靠性组织员工可以快速识别异常和存在的问题,并主动消除潜在的错误。保持对环境的感知,这对于各个层面的员工都是至关重要的,因为只有这样,所有异常、潜在错误和实际错误才可能被快速发现。对操作的高度敏感不仅能够减少错误的数量和快速识别,而且可以在后果扩大前得到修复。

### 4. 有弹性的承诺

承认它们可能会出现人为失误,承认不能完全消除高危复杂系统的差错,但通过积极对出现的问题进行分析,预想可能发生的事,通过保持必要的冗余和“闲置

资源”，保持应对突发情况的灵活性，当意外事件发生时，可以提高操作弹性和灵敏性。通过接受失败，以积极和不归责的方式总结经验教训，持续寻找根源和系统问题，永无止境地追求完美的执行。

### 5. 尊重专家的意见

确保充分挖掘各级组织专家的意见，致力于打破组织间的层级制度，领导者保持紧密联系，从各级人员处收集信息。人员充分参与到规划中，通过分权，整齐划一的规划方法下放到整个组织，通过任务汇报，重要的信息得到共享并汇集到高层。

高可靠性组织倡导这样一种文化，团队成员和组织领导者信赖并依赖那些对他们遇到的问题有相关知识和解决经验的专家。最有经验的人或是在组织层次上居于高位的人往往并不必拥有应对危机最关键的信息。高可靠性文化要求各级员工乐于分享信息并且相互关注。

## 2.1.2 高可靠性组织的主要观点

高可靠性组织认为，尽管人类并不能采取完全理性的行为，但明智的组织设计能够弥补人性的弱点，从而采取更理性、更有效的行为。

高可靠性理论(high reliability theory, HRT)与正常事故理论(normal accident theory, NAT)的主要不同点如表 2-1 所示。

表 2-1 高可靠性理论与正常事故理论的主要不同点

高可靠性理论	正常事故理论
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 事故可通过组织设计和管理预防</li> <li>• 安全具有第一优先权</li> <li>• 适当的冗余强化预防效果</li> <li>• 分权以实现快速灵活反应</li> <li>• “可靠性文化”鼓励现场采取统一的、适当的回应</li> <li>• 持续的操作培训可以维持高可靠性</li> <li>• 从事故中学习非常有效，同时可以通过预期和模拟进行补充与改进</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 事故是不可避免的</li> <li>• 安全与快速生产是相互矛盾的目标</li> <li>• 冗余导致事故</li> <li>• 操作复杂的系统要求采取集权方式</li> <li>• 操作规程与民主价值观相矛盾</li> <li>• 培训不针对那些难以想象或政治上不受欢迎的操作</li> <li>• 对责任、错误报告的否定削弱了学习能力</li> </ul>

高可靠性组织(HRO)与低可靠性组织(low reliability organization, LRO)的