

轨道交通 安全风险管埋

GUIDAO JIAOTONG
ANQUAN FENGXIAN
GUANLI

董锡明 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

轨道交通安全风险管理

董锡明 编著

中国铁道出版社

2014年·北京

内 容 简 介

本书系统的介绍了轨道交通安全风险管理的相关内容,主要包括:安全风险概论、安全风险识别、安全风险分析与评估技术、安全风险评价、安全风险控制、应急管理。

本书可作为铁路高等院校、中等学校相关专业的教学用书,也可供轨道交通领域从事安全管理的各级领导、干部及专职管理人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

轨道交通安全风险管理/董锡明编著. —北京:中国铁道出版社,2014.2

ISBN 978-7-113-17896-3

I. ①轨… II. ①董… III. ①轨道交通-交通运输安全-风险管理 IV. ①U298

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 312238 号

书 名:轨道交通安全风险管理

作 者:董锡明 编著

责任编辑:聂清立 田 甜

电话:010-51873116

封面设计:崔 欣

责任校对:马 丽

责任印制:李 佳

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址:<http://www.tdpress.com>

印 刷:三河市宏盛印务有限公司

版 次:2014年3月第1版 2014年3月第1次印刷

开 本:700 mm×1 000 mm 1/16 印张:25 字数:479 千

书 号:ISBN 978-7-113-17896-3

定 价:78.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。电话:(010)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

前 言

轨道交通是国民经济的大动脉,在国民经济中起着愈来愈重要的作用。在我国经济水平飞速提高的今天,轨道交通业呈现出蓬勃发展的局面。铁路运输掀起了高速化、重载化的新高潮,迎来了高速铁路和重载运输的新时代;全国各大城市都在大规模地建立或扩展城市轨道交通网;磁悬浮、自动导轨等各种形式的轨道交通运输系统得到了研究、应用和发展,我国轨道交通展现出一派生机勃勃的景象。

随着科学技术的发展,轨道交通系统朝着大型化、复杂化、自动化和智能化的方向发展;随着我国轨道交通规模不断扩大,高速铁路迅猛发展,新技术、新装备大量投入,安全风险问题更加凸显。尽管长期以来轨道交通部门高度重视安全工作,但危及安全生产的问题和隐患仍然不少,安全基础薄弱的状况依然存在。为此,铁路系统推行安全风险管理,以“安全第一、预防为主、综合治理”的指导思想,构建安全风险的防控体系,达到强化安全基础、最大限度减少或消除安全风险、确保铁路安全的目的。扎实有效地全面推进铁路安全风险管理,必须做好以下方面的工作:

(1)加强安全风险过程控制。实行安全风险管理,基础是要加强对安全风险的研判。要突出风险识别、风险分析、风险评价,加强对高风险环节和岗位的掌控,及时发现并准确研判安全风险,实施对安全风险的科学管控和有效处理,强化过程控制,防止事故的发生。

(2)加强安全风险管理基础建设。安全风险管理的首要环节是从源头上化解和降低风险,实现安全风险的预先控制、超前防范。

(3)有效处置和消化安全风险。实行安全风险管理,目的是要消除和减少风险。因此,必须根据风险因素的不同层次与类别确定风险偏好和风险承受度,并据此确定风险的预警线及应采取的对策。

(4)大力加强安全文化建设。让“安全是铁路工作的生命线,是铁路的‘饭碗工程’,安全不好是最大的失职,没有安全就没有一切”的安全理念,成为广大干部职工的共同安全价值观,成为广大干部职工安

第二节 危险源识别	73
一、危险源识别概述	73
二、危险源分类	77
三、重大危险源	78
四、危险源的单元划分	84
五、危险源识别	85
第三节 危险因素识别	109
一、危险因素分类	110
二、物的危险因素	115
三、环境危险因素	115
四、人为危险因素	116
五、管理危险因素	118
第四节 人为影响因素的识别与控制	119
一、概 述	119
二、人的不安全行为	126
三、防止人的不安全行为	142
四、人的可靠性	157
第三章 安全风险分析与评估技术	162
第一节 概 述	162
一、风险分析的定义和目的	162
二、风险分析方法	162
三、控制措施的评估	163
四、风险后果分析	164
五、风险可能性分析	164
六、风险初步分析	165
七、风险不确定性和敏感性	165
八、风险评估技术的选择	165
第二节 专家调查法	166
一、头脑风暴法(Brainstorming)	166
二、德尔菲法(Delphi)	167
三、专家调查法案例	168
第三节 情景分析	169
一、用途及功能	170
二、情景的变化与分析	171
三、情景分析的步骤	172

四、情景分析内容与过程	173
五、情景分析的优缺点	173
六、情景分析案例	174
第四节 安全检查表	175
一、概 述	175
二、安全检查表的编制	176
三、安全检查表优缺点	177
四、安全检查表案例	178
第五节 工作—风险分解法	179
一、概 述	179
二、工作—风险分解法(WBS-RBS)的用途	180
三、WBS-RBS 法的步骤	181
四、WBS-RBS 法的优缺点	182
五、WBS-RBS 法案例	183
第六节 预先危险分析	185
一、预先危险分析的目的和用途	185
二、预先危险分析的时机、内容和范围	186
三、预先危险分析方法	187
四、预先危险分析的优缺点	188
五、预先危险分析案例	188
第七节 危险和可操作性分析	191
一、概 述	191
二、引导词及其意义	192
三、分析过程	193
四、HAZOP 方法的优缺点	195
五、HAZOP 分析案例	195
第八节 故障模式影响分析(FMEA)	197
一、故障模式影响分析(FMEA)概念	197
二、FMEA 方法	198
三、FMEA 的用途	201
四、FMEA 的优缺点	202
五、FMEA 案例	202
第九节 故障树分析(FTA)	203
一、分析 FTA 概念	203
二、FTA 的用途	204
三、故障树的建造	204

四、FTA 的优缺点	207
五、FTA 案例	207
第十节 事件树分析(ETA)	209
一、ETA 概念	209
二、ETA 用途	210
三、事件树的建立	210
四、事件树定性分析	211
五、事件树定量分析	211
六、ETA 的优缺点	212
七、事件树应用案例	212
第十一节 因果分析(CCA)	213
一、概 述	213
二、用 途	214
三、步 骤	214
四、因果分析优缺点	214
五、因果分析的案例	215
第十二节 风险评估技术的选择	219
一、风险评估技术的适用性	219
二、风险评估在寿命周期各阶段的应用	220
三、选择风险评估技术时应考虑的因素	221
四、风险评估技术的要求	222
第四章 安全风险评价	223
第一节 概 述	223
一、风险评价定义和内容	223
二、风险接受准则	223
三、风险评价结果及应对	224
四、风险评价方法	225
第二节 风险评价方法	225
一、安全检查表打分法	225
二、多因素打分法	227
三、风险矩阵法	232
四、风险指数法	239
五、总风险暴露指数法	240
六、火灾爆炸指数法	242
第三节 风险接受准则	258

一、风险接受准则概述	258
二、风险接受准则的原理与标准	259
三、风险接受准则的确定	263
四、风险处理	265
第五章 安全风险控制	266
第一节 概 述	266
一、风险控制的概念	266
二、风险控制的基本原则	268
三、安全风险过程控制	269
第二节 安全风险控制方法与技术	271
一、安全风险控制策略	271
二、安全风险控制表	273
三、安全风险监控图	282
第三节 安全风险控制管理	293
一、企业分层次的风险控制管理	293
二、铁路运输企业分层次的风险控制管理	295
三、铁路企业分专业的风险控制管理	296
四、安全风险控制工作的检查	307
第六章 应急管理	310
第一节 概 述	310
一、应急管理基本概念	310
二、应急管理的程序与过程	312
三、应急管理的体系与主要内容	315
四、风险预警与应急救援	316
五、铁路应急处置的要求	317
第二节 风险预警	323
一、风险预警的基本概念	323
二、风险预警管理内容	329
三、风险预警的过程与程序	334
四、高速铁路预警预控系统	337
五、高速铁路安全监测与报警技术	345
六、高速轨检车和综合检测车的集成监测	349
第三节 应急救援	351
一、应急救援体制	352

二、应急救援机制	356
三、应急管理法制	363
四、应急保障体系	367
五、应急预案	371
参考文献	385

第一章 安全风险概论

第一节 风险基本概念

一、术语与定义

与风险管理有关的术语和定义如下(按汉语拼音字母顺序排列),其分别摘自国际标准化组织标准 ISO、国际电工委员会标准 IEC、国家标准 GB。

1. 安全(safety)

免除了不可接受的的风险的状态。(GB/T 16856.1-2008/ISO 14121-1:2007)

2. 不符合(non-conformance)

未满足要求。

注:不符合可以是对下述要求的任何偏离:

——有关的工作标准、惯例、程序、法律法规要求等;

——职业健康安全管理体系要求。(GB/T 28001-2011/OHSAS18001:2007)

3. 残余风险(residual risk)

在实施防护措施后还存在的风险。(GB/T 16856.1-2008/ISO 14121-1:2007)

4. 防护措施(protective measure)

降低风险的方法。(GB/T 16856.1-2008/ISO 14121-1:2007)

5. 风险(risk)

不确定性对目标的影响。(GB/T 24353-2009/ISO 31000 & Guide 73)

对伤害的一种综合衡量,包括伤害发生的频率和伤害的严重程度。(GB/T 16856.1-2008/ISO 14121-1:2007)

发生危险事件或有害暴露的可能性,与随之引发的人身伤害或健康损害的严重性的组合。(GB/T 28001-2011/OHSAS18001:2007)

6. 风险承受(risk acceptance)

接受某一风险的决定。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

7. 风险处理(risk treatment)

选择及实施风险控制措施的过程。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide

73:2002)

8. 风险分析(risk analysis)

系统地运用既有信息确定危险(源)和估价风险的过程。(GB/T 16856.1-2008/ISO 14121-1:2007)

系统地运用相关信息来确认风险的来源,并对风险进行估计。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

9. 风险感知(risk perception)

利益相关者根据其价值观或利害关系看待风险的方式。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

10. 风险沟通(risk communication)

决策者和其他利益相关者之间交换或分享关于风险的信息。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

11. 风险估计(risk estimation)

对风险的概率及后果进行赋值的过程。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

12. 风险管理(risk management)

指导和控制某一组织与风险相关问题的协调活动。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

13. 风险管理体系(risk management system)

组织的风险管理体系中与管理风险有关的要素集合。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

14. 风险降低(risk reduction)

减少风险的消极后果,降低其发生概率或两者兼有的行为。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

15. 风险减缓(mitigation)

对某一特定事件的消极后果进行限制的行为。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

16. 风险控制(risk control)

实施风险管理决策的行为。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

17. 风险评估(risk assessment)

包括风险分析和风险评价在内的全部过程。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73—2002)

18. 风险评价(risk evaluation)

根据风险分析的结果确定实现可容许风险的过程。(GB/T 16856.1-2008/ISO 14121-1:2007)

对危险源导致的风险进行评估,对现有控制措施的充分性加以考虑以及对风险是否可接受予以确定的过程。(GB/T 28001-2011/ OHSAS18001:2007)

将估计后的风险与给定的风险准则对比,来决定风险严重性的过程。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

19. 风险融资(risk financing)

为实施风险处理或其他相关活动的费用提供资金的活动。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

20. 风险识别/辨识(risk identification)

发现、列举和描述风险来源的过程。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

识别危险源的存在并确定其特性的过程。(GB/T 28001-2011/ OHSAS18001:2007)

21. 风险优化(risk optimization)

将与风险有关的消极后果及其发生概率最小化,同时将积极后果及其发生概率最大化的过程。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

22. 风险转移(risk transfer)

与其他组织共同承担风险损失,共同分享收益的行为。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

23. 风险自留(risk retention)

接受某一特定风险带来的损失或收益。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

24. 风险准则(risk criteria)

评价风险严重性的依据。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

25. 概率(probability)

某一事件发生的可能程度。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

26. 后果(consequence)

某一事件的结果。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

27. 纠正措施(corrective action)

为消除已发现的不符合或其他不期望情况的原因所采取的措施。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

28. 可接受风险(acceptable risk)

按当今社会价值取向在一定范围内可以接受的风险。(GB/T 16856.1-2008/ISO 14121-1:2007)

根据组织的法律义务和职业健康安全方针,已被组织降至可容许程度的风险。(GB/T 28001-2011/ OHSAS18001:2007)

29. 利益相关者(stakeholder)

可以影响风险、受到风险影响或者自认为会受到风险影响的任何个人、团体或组织。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

30. 来源(source)

可能会导致一定后果的事项或活动。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

31. 目标(objectives)

组织在职业健康安全绩效方面所要达到的目的。(GB/T 28001-2001/ OHSAS18001:1999)

32. 伤害(harm)

对物质的损伤,或对人体的健康、财产或环境的损害。(GB/T 16856.1-2008/ISO 14121-1:2007)

33. 伤害事件(harmful event)

危险情况造成了伤害的结果。(GB/T 16856.1-2008/ISO 14121-1:2007)

34. 事故(accident)

事故是一种发生人身伤害、健康损害或死亡的事件。(GB/T 28001-2011/ OHSAS18001:2007)

35. 事件(incident)

特定情况的发生。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

发生或可能发生与工作相关的健康损害或人身伤害(无论严重程度),或者死亡的情况。(GB/T 28001-2011/ OHSAS18001:2007)

36. 危险(源)(hazard)

可能导致伤害的潜在根源。(GB/T 16856.1-2008/ISO 14121-1:2007)

可能导致人身伤害和(或)健康损害的根源、状态或行为,或其组合。(GB/T 28001-2011/ OHSAS18001:2007)

37. 危险源辨识(hazard identification)

识别危险源的存在并确定其特性的过程。(GB/T 28001-2011/ OHSAS18001:2007)

38. 危险情况(hazardous situation)

人员、财产或环境暴露于危险中的情形。(GB/T 16856.1-2008/ISO 14121-1:2007)

39. 相关方(interested party)

与组织的业绩或成就有利益关系的个人或团体。(GB/T 23694-2009/ISO/IEC Guide 73:2002)

40. 预防措施(preventive action)

为了消除潜在不符合或其他不期望潜在情况的原因所采取的措施。(GB/

T 28001-2011/ OHSAS18001:2007)

二、风险的概念

(一) 风险定义

在人们的日常生活和社会经济活动中,经常会遇到“风险”一词,但要对它下一个准确的定义,却是一桩比较困难的事。这是由于“风险”涵盖的领域非常宽广,牵涉的面又十分广阔,要想找到一个对各个领域都适用,对各个层面都统一的定义确非易事。当今,对风险的定义有许多种,例如:

(1)最早提出风险定义的是美国学者威特雷。他认为风险是关于不愿意发生的事件发生的不确定的客观体现。其有3层含义:风险是客观存在的现象;风险的本质和核心是其不确定性;风险事件是人们主观所不希望发生的。

(2)20世纪20年代初,美国经济学家科奈特把风险与不确定性做了明确的区分,指出风险是可测的不确定性。认为不论是当前的风险还是未来的风险,都存在着一定的统计规律。风险事件发生的不确定性可以用概率或可能性大小来表示。他的观点对经济和金融领域产生了很大的影响,为现代保险学的研究奠定了基础。

(3)1964年,美国教授威廉姆斯和汉斯将人的主观因素引入到对风险的分析上。他认为,虽然风险是客观的,对任何人来说都以同样的状态存在,但不确定性则是通过风险分析者采用一定的方法估计出来的,其中加入了风险分析者的主观因素。不同的人选择不同的分析方法,对同一风险可能存在不同的主观判断。他将风险定义为:在给定情况下和特定时间内,那些可能发生的结果间的差异。如果仅有一个可能的结果,则这种差异为0,从而风险也为0;如果有多种可能的结果,则风险不为0。这种差异越大,风险就越大。

(4)20世纪80年代初,日本学者武井勋在吸取前人研究成果的基础上,对风险概念做了新的表述,认为风险是在特定环境和特定时间内自然存在的导致经济损失的变化。这个定义包括了3个要素:风险与不确定性有差异;风险是客观存在的;风险可以被测量。

(5)2006年2月,在澳大利亚悉尼召开了国际标准组织(ISO)风险管理标准的工作小组会议,会议的目标是建立一个通用的风险管理国际标准。其中的关键是得出一个普适的风险定义。由于代表们都是各自领域的风险管理专家,他们从各自的工作领域出发,提出了几十个风险的概念定义,争论不休、各执己见。经过长时间的斟酌和研究,终于在2007年4月于加拿大的渥太华召开的第四次工作会议上,一致通过在国际标准ISO 31000和Guide73中采用我国提出的风险定义。中文表述是:“不确定性对目标的影响”(GB/T 24353-2009)。相应的英文表述为:“Effect of uncertainty on objectives”(ISO 31000 & Guide 73;

2009)。

综合各学者的研究,将风险的定义分为 5 类:风险是未来结果的不确定性;风险是未来损失大小的不确定性;风险是未来事件发生概率和后果的综合;从心理学和社会学的角度解释风险;从风险的构建因素定义风险。

1. 风险是未来结果的不确定性

将风险看成未来结果的不确定性,认为这种不确定性的结果可能是好的,也可能是坏的。有人还严格地区分了风险与不确定性的区别,认为风险是已知概率的不确定性。有人把风险定义为未来结果的不确定性或波动性,如未来收益、资产或债务价值的波动性,它直接与金融市场的波动性相关。这种定义在经济、金融领域有着很大的影响,一个很经典的话语就是:“风险越大,收益越大”,就是说有风险存在,即可能获益,也可能损失。

2. 风险是未来损失大小的不确定性

这种定义认为风险技术在采用一个特别的决策函数时,由错误的决策而产生的预期成本和预期损失之和,风险意味着未来损失的不确定性。1984 年,联合国教科文组织(UNESCO)将自然灾害风险定义为:由于某种特定的自然灾害对经济、社会、人口导致的损失。

3. 将风险描述成未来事件发生概率和可能造成后果的综合

从二维的角度认识和定义风险,目前在很多领域得到了比较广泛的认同。这种定义认为风险是指:在一定条件下和一定时期内,由于各种结果发生的不确定性而导致行为主体遭受损失的大小以及这种损失发生可能性的大小。也就是说,风险是由损失发生的可能性和损失程度两个指标刻画的。另外,在环境评价领域,将风险 R 看成事故发生概率 P 和事故造成的环境(或健康)后果 C 的乘积。在自然灾害和生产安全领域等,人们普遍接受的风险定义为:不利事件发生的可能性以及造成财产损失或人员伤亡的程度。

4. 从心理学和社会学角度解释风险

这种定义认为风险是群体对危险的认知。在当代社会,风险实际上并没有增多,也没有加剧,而仅仅是被察觉和被意识的风险增多和加剧了。认为风险是一种认知或理解的形式,强调风险并非一直伴随着各种文化,而是在 20 世纪晚期因为全新问题的出现而产生的。有的学者认为:“任何事情本身都不是风险,世界上也本无风险。但是在另一方面,任何事情都能成为风险,这依赖于人们如何分析危险,考虑事件。”

5. 从风险的构建要素来定义风险

风险因素、风险事件和风险结果是风险的基本构成要素。根据风险的形成机理,将风险定义为:风险是在一定时间内,以相应的风险因素为必要条件,以相应的风险事件为充分条件,有关行为主体承受相应的风险结果的可能性。风险的内涵在于它是在一定时间内,由风险因素、风险事件和风险结果递进联系而呈

现的可能性。

(二) 风险特征

1. 风险的不确定性

(1) 风险是损失的不确定性,是不幸事件发生的不确定性,是不幸事件发生的概率及其可能后果的不确定性。在众多偶然因素或未知因素的影响下,不幸事件具有随机性,人们不能准确预测其是否发生、何时发生以及造成的损失后果。这些事件的后果有时无关紧要,有时则会造成灾难性的恶果。如果用“0”表示事件不发生,用“1”表示事件发生,则不幸事件发生的概率 P 是 $0 \sim 1$ 之间的随机数。由于不幸事件发生的不规则性,人们必须随时准备承担不幸事件可能发生的精神压力和物质损失,随时应对人员伤害的威胁,从而感到风险的存在。

(2) 风险的不确定性是人们预期与实际的差异。具有这种认识的人认为“风险是在一定的条件下和一定的时期内,可能产生结果的变动。”这种变动越大,风险就越大。这种变动就是预期结果与实际结果的差异或偏离。任何人、企业、团体和社会都不可能绝对准确地预测未来发生的事情,即使计划订得再完善,意外的不幸事件总会发生,它可能是由于人们行为不慎或准备不足;也可能归因于其他个人、团体或整个社会的活动;甚至还可能是由于外界的自然现象。

(3) 降低风险就是限制和减少可能造成损失的不确定性,减少不确定性对风险主体目标的影响。为了认识和探究各种不幸事件的客观规律,预测和控制这些不幸事件,人们一直都在不断地努力,尽管这种努力永远不可能根除其不确定性,但却在不断地降低其不确定性。

2. 风险的普遍性

(1) 风险是客观存在的。人们对风险的普遍性早就有了朴素的认识,常言道:“天有不测风云,人有旦夕祸福”,说明风险是客观存在的,是不以人的意志为转移的。自从有了人类便有了风险,在人们的日常生活中,在企业的生产经营中,人身伤亡、经营破产和自然灾害等经常发生。

(2) 人类的历史证明,无论是自然界中的地震、台风、洪水等,还是社会中的战争、瘟疫、冲突、意外事故等,都是独立于人的意识以外的客观存在。这是由于自然界的物质运动和社会的发展规律,都是由事物的内部因素决定的,由超越于人们主观意识所存在的客观规律所决定的。人们只能在有限的空间和时间内改变风险存在和发生的条件,降低其发生的频率和减少损失的程度,而不能、也不可能完全消除其风险。

(3) 风险的概念适合于人类活动的各个领域,诸如安全生产领域、金融资产领域和保险投资等领域,对于风险的概念可以从安全工程学、经济学、管理学和保险学等的角度去认识。从这个意义上讲,系统安全工程的安全风险管理则是

风险管理学的一个分支。但是,从系统安全的角度来说,风险管理的理论已经成为系统安全工程学理论基础的重要组成部分,现代风险管理学的技术已成为系统安全分析的重要工具,因此可以说,安全风险管理已经成为系统安全工程学的主要内容之一。

3. 风险的目标性

(1)风险和风险管理具有很强的目标性。没有目标,风险管理就无从开展,只有通过树立目标,才能确定风险管理的方向,并对风险管理的结果做出评价。风险管理是风险主体经营管理的一部分,其根本目标应该与风险主体的总目标相一致,即以尽量低的成本保证风险主体处于足够安全的状态。

(2)风险管理的目标是处理风险和控制风险,防止和减少损失,以保障社会生产及其各项活动的顺利进行。风险管理的早期倡导者詹姆斯·奎斯梯指出:“风险管理是企业或组织控制损失的风险,以保全赢利的能力。”近代风险学者赫李克斯·科赖蒙认为:“风险管理的目的是保存组织前进的能力,并对顾客提供产品与服务,以保全公司的人力与效力,保护企业的赢利能力。”

(3)风险管理的宏观目标分为5个层次:

- ①降低意外损失风险,防止企业倒闭破产;
- ②维持企业生产,避免企业经营中断;
- ③安定局面,稳定企业收入;
- ④持续发展,提高企业利润;
- ⑤建立良好的企业信誉和形象。

4. 风险的可测性

(1)风险是可以测量的。尽管风险具有不确定性,“对于个别事件的发生可能性是不确定的,但集合众多的事件来观察,则又是有规律可循的。”这就是大数法则原理。通过对同类风险的集中管理和损失分担,则可使个别人遭受损失的不确定性,变成可以预知的多数人的风险损失。

(2)风险是一种随机现象,根据数理统计原理,它服从于某种概率分布。也就是说,对于一定时期内的特定风险,可以利用大量的统计资料,从宏观上把握某种风险运行的规律,预测出其发生的频率和损失率。例如根据过去50年某一地区的历史自然信息,可以预测未来5年将会发生哪些自然灾害,发生的概率有多大。

三、风险的分类

(一)风险分类的必要性

人类社会面临的风险是多种多样的,不同的风险有着不同的性质和特点,它们发生的条件、形成的过程和造成的损害是大不相同的。为了便于对各种风险