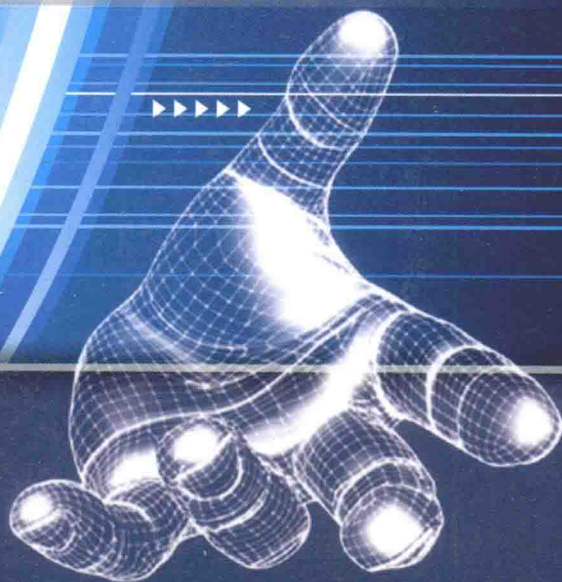


安全新观察

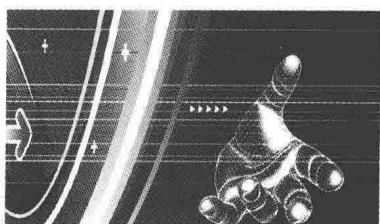
——第三方风险测评探索与实践

张小良 杨军民 著



国防工业出版社
National Defense Industry Press

/ 张小良 杨军民 著 /



安全新观察

——第三方风险测评探索与实践

国防工业出版社

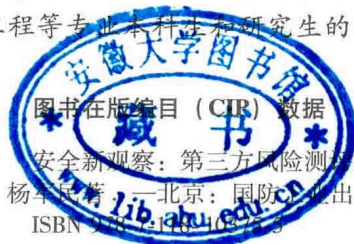
· 北京 ·

内 容 简 介

本书是国家自然科学基金(项目批准号:51304137)、上海市奉贤区政府项目、企业技术服务课题的综合性研究成果,包含较大容量针对化工、职业健康、工贸三大类企业的切实可行的测评案例。

本书首先介绍第三方安全测评理论、方法,从企业生产活动实际出发,研究生产工艺、工程防护、个体装备等安全技术实践和应知应会、操作行为、企业文化等安全管理实践环节。然后针对化工、职业健康、工贸三大类企业进行第三方测评要点分析、要素风险研判、风险测评结论、行业总体风险结果评估。最后对企业、区域、层面安全现状进行剖析,形成对策措施,凝练风险测评观点,构建安全愿景与规划。

本书可为第三方风险测评机构、政府、企业在安全生产科学监管、隐患管理、风险测评等方面提供指导、参考。本书也可作为高等院校安全科学与工程、环境科学与工程等专业本科生和研究生的学习教材。



图书在版编目(CIP)数据
安全新观察:第三方风险测评探索与实践/张小良,
杨军良著. —北京:国防工业出版社, 2015.8
ISBN 978-7-118-10375-3

I. ①安… II. ①张… ②杨… III. ①企业管理—
安全生产—研究 IV. ①X931

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 196406 号

※

国防工业出版社出版发行
(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)
北京嘉恒彩色印刷有限责任公司
新华书店经售

*

开本 710×1000 1/16 印张 12 $\frac{3}{4}$ 字数 233 千字
2015 年 8 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—2000 册 定价 48.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010) 88540777
发行传真:(010) 88540755

发行邮购:(010) 88540776
发行业务:(010) 88540717

前言

安全生产，对于企业而言，是企业成长、壮大的基石；对于各级政府而言，它是执政为民、关爱生命的砥柱；它也是安全领域科研、服务等第三方机构时刻关注的永恒主题。

本书以第三方视野为角度，践行安全科学、风险管理、安全决策的具体行动，作为测评点的上海市奉贤区内企业进行源相分析、询查统计、综合测评，将企业中的“看得见的风险”和“看不见的风险”一并以量化的形式简单明了地呈现，从问题“点”出发、跨越管理“线”、形成生产“面”，构建安全风险测评的立体景观。

本书主要分五篇。第一篇主要介绍安全、风险、安全测评、第三方测评机构基本概念、阐述了使用基于安全标准化推进测评方法理论基础；第二篇基于危险化学品行业企业测评方法，重点关注安全管理、安全设施、安全技术风险，对测评点区域内46家化工企业进行实景评测。第三篇基于职业健康企业测评方法，重点关注职业卫生管理、职业卫生工程、职业卫生防护风险，对测评点区域内44家职业健康企业进行实景评测。第四篇基于工贸行业企业测评方法，重点关注安全岗位、安全技术、安全防护风险方面，对测评点区域内46家工贸企业进行实景评测。第五篇是基于危险化学品、职业健康、工业贸易三行业的测评，对区域、层面的安全形势和管理特点进行分析和探索，围观隐患、观察风险，设置目标，研究对策，推进规划、勾勒愿景。

作者在研究过程中，得到上海市奉贤区安全主管部门、各测评单位、各工业园区、乡镇安监部门的大力协助和支持。张全有、沈新龙、汪海良、张荣、张雷、张轶雯、李建元、顾平凡、王华、盛津涛、丁文胜、程道来、孙雨明、毛海舫、高洁、王小群、赵培慧、胡宏伟、蒋燕生、姚春雨、王雯佳、顾胜瑜、沈倩、张志凯、何锐等给予了大力支持和帮助。在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，书中难免存在不足之处，诚请同行专家、读者与作者联系并予以批评指正。

作者

2015年5月于上海贤城

目录

第一篇 第三方安全测评视角与方法	1
第一章 工业企业测评理论概要	3
一、主题概念	3
二、风险测评方法	7
三、测评机构	11
四、测评程序	11
五、测评等级评定	12
第二篇 化工企业安全风险测评及分析	13
第二章 化工企业第三方测评概要	15
第三章 宏观视野：国内外化工行业安全管理比较	17
一、世界经济发达国家危险化学品行业普遍以“安全”作为发展的 首要方针	17
二、我国积极摆脱基础困境，但问题和挑战仍然十分突出	19
第四章 点位扫描：上海市奉贤区危化企业安全风险测评	21
一、基本面清单	21
二、调查和测评	22
三、第三方观点	40
第五章 愿景目标：构建危险化学品安全管理长效机制	47
一、强化企业落实安全生产主体责任	47
二、强化政府对危险化学品从业单位的安全条件监管	48
三、强化重点地区和领域的安全整治力度	48
四、严格许可证的发证和换证工作	48
五、严格危险化学品企业的日常监管	49
六、严格“五不放过”	49

第三篇 职业健康企业安全风险测评及分析	51
第六章 职业健康企业第三方测评概要	53
第七章 宏观视野：国内外职业健康安全管理比较	56
一、世界经济发达国家逐步推进健全职业安全与健康法律法规	56
二、我国面对基数大的困境，把职业健康管理放在重要位置	60
第八章 点位扫描：上海市奉贤区职业健康企业安全风险测评	62
一、基本面清单	62
二、调查和测评	63
三、第三方观点	76
第九章 愿景目标：构建以人为本、健康为上的监管机制	81
一、积极稳妥，预防为主	81
二、整体推进，重点整治	81
三、综合监管，以人为本	82

第四篇 工贸企业安全风险测评及分析	83
第十章 工贸企业第三方测评概要	85
第十一章 宏观视野：国内外工贸行业安全管理比较	87
一、世界经济发达国家以“安全第一，质量第二”为方针	87
二、国内工贸行业安全基础薄弱，小、散、乱问题突出	89
第十二章 点位扫描：奉贤区工贸企业安全风险测评	91
一、基本面清单	91
二、调查和测评	92
三、第三方观点	116
第十三章 愿景目标：构建安全合规、防护到位的管理体系	122
一、完善安全标准化体系建设管理	122
二、推进企业法律法规合规工作	122
三、致力创造职业防护典型工程	123

第五篇 安全形势剖析与风险防控探究	125
第十四章 安全生产现状	127
一、各类事故总量仍然处于高位	127
二、重特重大事故更具有突发性、灾难性和社会危害性	127

三、我国职业危害严重，职业卫生形势严峻	128
四、各类事故造成经济损失仍然巨大的	128
第十五章 安全生产形势发展	130
一、国际特点	130
二、国内特点	132
三、区域形势特点	134
第十六章 对策措施	142
一、化工类企业	142
二、职业健康企业	145
三、工贸类企业	147
第十七章 安全愿景与规划	150
一、四大工程	150
二、五大中心	152
	
附录	155
附录一 化工企业安全生产评测表（范例）	155
附录二 职业健康企业评测表（范例）	168
附录三 工贸企业安全生产评测表（范例）	177
附录四 第三方企业安全管理服务案例	187
	
参考文献	194

第一篇

第三方安全测评视角与方法

第三方测评聚焦点：

- 第三方

本篇内容提要：

工业企业测评理论概要

一、宏观视野：主题概念

- 安全
- 风险测评
- 第三方“三棵树”理论

二、点位扫描：测评思路与方法

- 定性测评
- 定量测评
- 基于安全标准化测评方法

第一章 工业企业测评理论概要

同一时期、同一区域,工业企业在行业领域内可能处于不同的发展阶段,所以,对于企业测评工作和理论研究而言,首先应该分门别类,可分行业分专业进行,这样测评的结果在同类型的企业能进行正确排序,在排序完之后,可依据行业风险等级,获取相关行业权重,构建测评理论模型、匹配计算方法、网格企业定位,形成企业整体风险水平。

一、主题概念

1. 安全

安全,通常是指免除了不可接受的损害风险的状态。国内专家、安全科学开创者之一刘潜认为安全是人的身心免受外界因素危害的存在状态(即健康状况)及其保障条件。安全具有“三要素四因素”系统原理与综合科学的基本特征。安全是由人、机、环境构建、组成的系统,该系统在实现特定功能过程中的当前可接受的状态。

2. 风险

风险,通常是指某一特定环境下、某一特定动作行为过程、特定时间段内、损失发生的可能性。风险发生可能性定量表征是概率或者说是发生概率,风险发生的后果定量表征是财产损失、人员伤亡、环境影响、单位声誉等统计值。所以风险是可能性和损毁后果的函数,风险是事故概率与事故后果的乘积值。它是人类对安全认识由低级到高级、由一般科学到专门科学历史进程中的一种动力学暂态。所以它受时间、空间、状态等因素影响、可能演化转变的趋势、规律、形态。

安全与风险相互共生、彼此依存、相互转化。事故的风险是绝对的,安全是相对的,由社会发展过程中的人们的认可和接受决定。只有通过认知手段,辨识风险、加强管理、采取措施,才能达到安全。

1) 风险等级

风险等级是危险潜在的发生概率、严重后果的量度,后果包括事故的意外能量和事故损毁广度两个方面。选择正确的测评方法,将当前事故概率、可能发生的后果

等指标因素通过安全动力学模型计算而得到的集合,该集合可以是一维、二维,也可以是三维。再通过当前的评测尺度,确定项目处在尺度的具体角度、位置、方向等空间坐标。定位项目在事故演化过程中的排列所确定的阵列。可归属为风险等级。图 1-1 为一维尺度,可用级度向量来表示,多少等级、多大高度来表示;图 1-2 为二维尺度可以用概率和后果表示,风险等级由概率、后果向量耦合而成;图 1-3 为三维尺度可用概率、能量、损毁表示,风险等级由概率、能量、损毁向量耦合而成。

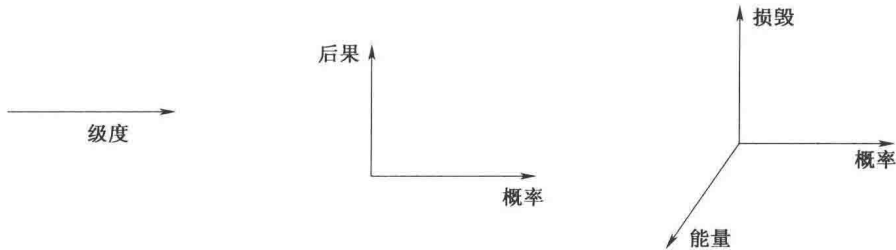


图 1-1 一维尺度

图 1-2 二维尺度

图 1-3 三维尺度

2) 风险测评

从安全科学发展角度出发,研究风险空间定位、演化趋势、阵列等级既具有理论价值,又具有安全经济学倡导的效益价值和实际应用价值。风险测评是对于一个运行系统的安全或危险进行逻辑推理、定性定量表征的活动。风险测评按照纵深维度来分,可分为企业总体风险,安全和危险所占系统份额总和;识别出的风险,即基于安全科学原理断定、辨识出已经存在的风险;未识别的风险,即目前自身安全水平,未能测量、未能识别的风险;剩余风险,即采用相关技术、管理措施后,仍然存在不可接受的风险。

(1) 风险测评按照横向跨度来分,可以分为:①人员风险,即人员应知应会、操作娴熟、人为差错、应急反应等行为安全风险;②生产技术风险,即生产工艺过程存在的危险或隐患;③安全风险,即安全设备、安全控制附件等存在危险或隐患;④安全设施风险,即安全防护隔离等存在危险或隐患;⑤安全管理风险,即群体组织、班组团队的效力等风险;⑥环境风险,即外界气候、室内工厂环境存在的危险或隐患对安全存在影响的风险等。

(2) 风险测评按照纵向跨度来分,可以分为:初创风险、试运行风险、运行风险、故障风险、维护风险、维修风险、拆除风险、报废风险等。

本书所指的风险测评,是横向跨度和纵向跨度的综合测评,也体现安全生产“横向到边、纵向到底”全方位、时空演化的网格构架。

3) 第三方

第三方通常指合同、合约关系双方的两个主体之外相对独立的,有一定公正性

的第三主体,一般引入第三方的目的是为了确保交易、事务性活动中的公平、公正,避免纠纷和欺诈。第三方能否成为独立主体,一定要规避该项业务活动与另两个主体之间的交集关系。避免以下关系:上下级关系、从属关系、监督管理与被监督管理关系等。

在安全生产领域,按照分工、责任、功能等方面来识别,承担重要使命的主体:一是企业,安全生产主体责任是企业,可以称为“第一主体”。二是政府安全生产监督部门,起到监察、检查等管理作用,可以称为“第二主体”。三是科研、咨询、服务单位或中介机构,可以称为“第三主体”。

就企业而言,一方面将面临合法、合规性问题,这些问题散落在公司各个环节,这是“点”;一方面是安全管理体系建设的问题,这是“线”;另一方面是企业面临防止事故、提升职业健康的问题,这是“面”。合法、合规性问题就成为政府监督检查的焦点。安全管理体系建设的问题是企業关注的“中轴线”,企业的安全工作围绕着这“中轴线”进行转动。生产安全水平、职业健康水平的提升等问题又是企业的难点。企业一方面加强自身专业能力,集聚公司力量予以解决;另一方面在解决有难度的情况下,寻求外部力量、选择满足企业需求的技术服务的第三方。

就政府监督部门而言,一方面需要对辖属企业、区域(乡镇、工业园区)企业安全生产状态、企业安全管理人员状况有较深度的把握,这是“点”。一方面需要加强监督检查的队伍人才建设、安全检查能力建设和加强监察模式、检查方式的改革和更新,这是“线”。另一方面还需要对区域内安全生产水平、趋势进行综合测评、宏观把控,同时审时度势、高瞻远瞩做好区域内安全生产的愿景目标、远景规划,这是“面”。政府安全生产监督管理部门主干是对企业的监督管理。常见的方法是:深入企业听取汇报,情况严重的可约谈企业法人。更多的监察模式是:从“安监办公室”走向企业“安全管理部门办公室”乃至“总经理或法人办公室”。

就第三方而言,作为安全专业机构,必须承担其历史使命,服务好企业、政府。第三方在接受企业邀请后,根据第三方机构结合所从事的行业类别、专业积累派出专业队伍对企业实行对“点”的服务,各个问题进行梳理、全面节点进行排查、提出整改性建议、设计整改措施,最终可推动企业达标形成合规性报告。第三方在接受政府邀请后,也可根据政府安全监督管理部门的要求,配合安监部门,将辖属企业安全生产情况逐个摸透,形成企业安全生产管理情况报表或报告。**第三方机构走向企业车间“作业岗位”。**从“线”上的服务来说,对企业而言,第三方机构依托专业能力,配合企业总经理、安全经理等管理人员,需修订、调整管理体系必须重新规划、规范、调整。调整、运转、运作需要磨合,时间越长效果越明显,**第三方实现了走向企业管理“办公室”进程。**对政府而言,第三方机构可为安全监督管理模式提供优秀范例、方式参考、方法建议,推动安全监督管理人员行政管理执行到位,**第三方**

实现了走向政府“会议室”进程。从“面”上为企业服务而言,第三方可先行试点,首先解决合规性问题,再通过整合“中轴线”,完善安全管理体系,最终达到“面”,强化企业事故风险防范能力和应对措施,提升企业安全生产水平,从而实现第三方走向企业法人“办公桌”。就政府安全生产监督管理部门服务而言,可对政府辖属区域企业进行综合测评,对政府安全生产的行政绩效、功能目标、安全规划等提供参谋决断。做政府安全生产的“智囊谋臣”,为政府安全生产管理决策提供参考,从而第三方走向政府安全生产监督管理部门的“规划室”。

企业、政府、第三方从“点”入“线”,再从“线”经纬成“面”,形成安全生产的立体循环,也满足新 PDCA 循环要求,即 P (Planning) 计划、D (Design) 设计方案和布局、C(4C)【Check(检查)、Communicate(沟通)、Clean(清理)、Control(控制)】、A (Act) 执行、修正等周期循环,循环上升。

根据以上总结与分析,从而形成图 1-4“三棵树”理论。

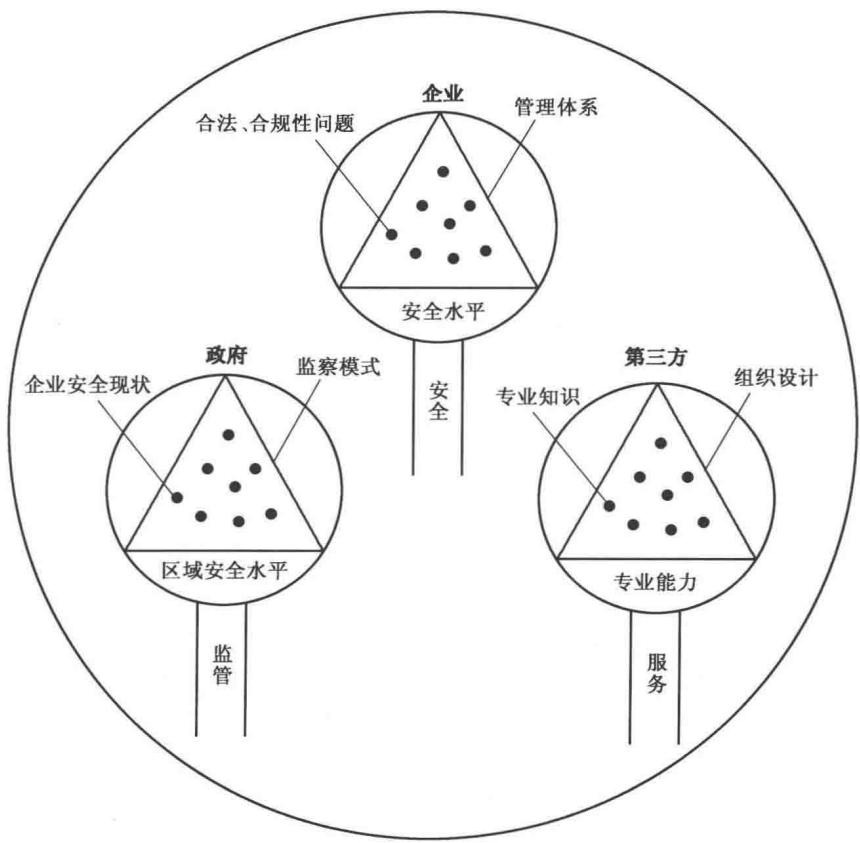


图 1-4 “三棵树”角色定位理论

从“三棵树”理论可以看出,企业之“树”的主干是“安全”,没有“安全”,树木将即刻夭折。政府之“树”的主干是“监管”,如“监管”缺失,树木将不再生长。第三方之“树”的主干是“服务”,如不能提供专业“服务”,树木将无法常青。政府、企业、第三方都围绕“安全”核心轴运转,轴承能否静音运转、高效运转、长久运转,必将决定于三方主体各自的角色是否清晰定位,各自的功能是否追求卓越。

3. 第三方测评机构

第三方测评机构真正体现第三方中立地位、以确保测评结果客观、科学、正确。

对企业安全生产风险进行全面、综合的评测,将成为现代安全管理和提升企业安全生产保障能力的重要手段和工具,由第三方来进行安全测评,可避免相关利益冲突,也可避免先入为主等人为导向性干扰,做到客观、公正、科学。因工业企业横断面广,跨度大,许多企业无法横向比较,通过科学设计、正确赋值、专家测评,可对工业企业进行安全生产风险排序;理清企业在安全生产中的排名和位置,可对企业进行督促改进、也有利于安全生产监督管理部门进行监督检查。

二、风险测评方法

1. 定性测评方法

主要是根据经验和判断能力对生产系统的车间、工艺、设备、环境、人员、管理等方面的状况进行定性的评价。属于这类评估方法的有:事件树分析、故障树分析、LEC法、安全检查表、预先危险性分析、故障型和影响分析以及危险可操作性研究等方法。这类方法的特点是简单、便于操作,评估过程及结果直观。

2. 指数测评方法

如美国道(DOW)化学公司的火灾、爆炸指数法,英国帝国化学公司(ICI)蒙德工厂的蒙德评估法、系统可靠性指标算法、电力安全评价标准等,均是指数评估法。

3. 概率测评方法

该方法是根据零部件或子系统的发生事故概率,求取整个系统的发生事故概率。是以概率论为基础的风险测评量化技术。

4. 基于企业安全生产标准化测评指标体系

根据我国国情,以及正在推动的安全标准化工作,本次测评研究方法是基于标

准化体系文件进行针对性设计,经过几轮专家头脑风暴,同时邀请非测评企业代表参与讨论共同完成测评一级、二级等指标选取、权重分数赋值以及企业不涉及项目的处理,力求简单明了、精确反映企业的实际状况。

下面以工贸行业为例进行阐述说明。工贸行业具体测评表见表 1-1~表 1-3。

在工贸行业中,就企业管理工作的实践而言,研究认为企业的安全生产工作主要包括两大块:一是安全管理;二是安全技术。相对来说工贸行业工艺并不复杂,危险源数量并不多,分布并不广。因此通过前期探索认为在工贸行业安全管理占 60%的比分,安全技术占 40%的比分。

表 1-1 安全生产综合测评指标体系(安全管理环节,占 60%)

序号 (分值)	测评要素	评测内容	评测要求
1 (5 分)	建立、健全安全生产责任制	1. 主要负责人的安全生产责任制度	未建立安全生产责任制的扣 5 分,未健全的扣 2 分
		2. 分管安全生产的负责人和其他负责人的安全生产责任制度	
		3. 管理科室、车间、分公司等部门及其负责人的安全生产责任制度	
		4. 生产技术科科长安全生产责任制度	
		5. 班组和班组长的安全生产责任制度	
		6. 岗位从业人员的安全生产责任制度	
2 (10 分)	组织制定安全生产规章制度和操作规程	1. 安全生产例会等安全生产会议制度	每一项计 2 分
		2. 安全投入保障、奖惩制度	
		3. 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度	
		4. 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度	
		5. 劳动防护用品使用维护管理制度	
3 (5 分)	监督、检查安全生产工作	1. 主要负责人是否定期参加安全检查活动	第 1 项、第 3 项 2 分,第 2 项 1 分。 评测主要依据台账记录和询问;整改情况需实地查看
		2. 安全生产管理部门是否定期开展安全检查活动	
		3. 对检查中发现的生产安全事故隐患是否及时整改	
4 (4 分)	组织制订并实施生产安全事故应急救援预案	1. 是否制订应急救援预案,并定期开展演练	每项各 2 分 应急预案包括生产事故、职业健康应急预案
		2. 企业是否定期评估事故应急救援预案	

(续)

序号 (分值)	测评要素	评测内容	评测要求
5 (2分)	企业安全培训教育情况	安全教育培训台账	特种作业、三级教育等
6 (6分)	危险源和职业危害因素管理 (风险源)	危险源(风险源)和职业危害是否进行辨识、评估、监控和检查	要点是评估,落脚点在工艺
7 (12分)	岗位操作人员持证上岗与应知应会情况	1. 作业人员持证及操作熟练情况 2. 作业人员是否熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程(一般和特种);现场抽查岗位是否有有效的岗位操作规程 3. 作业人员是否了解作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施 4. 爆破、大件吊装、动火、进入受限空间等危险作业票证知晓情况	第1项2分,第2项3分,第3项4分,第4项3分。要点是与一线作业人员进行问答,问答重点是危险因素、防范措施、作业票流程
8 (12分)	设施设备安全管理	1. 设备有维护、保养,检测记录,并由有关人员签字 2. 有特种设备安全使用证、安全标志登记,有检测报告 3. 不使用国家明令淘汰的落后工艺、禁止使用危及安全生产的设备	每项4分。评测要点是叉车、行车等
9 (4分)	建设项目安全“三同时”管理	1. 企业建设项目是否通过安全设立审查 2. 项目安全设施、职业病防护设施“三同时”制度执行情况 3. 评价机构资质、安全设施设计资质、施工资质、监理资质、检测单位资质、设备制造单位资质是否符合要求 4. 足额提取安全生产费用	每项1分