

日本安全生产管理及其对我国的启示*

高建明 魏利军 研究员 吴宗之 研究员

(中国安全生产科学研究院, 北京 100029)

学科分类与代码: 620.2060

中图分类号: X921

文献标识码: A

资助项目: 国家科技基础条件平台项目 (2004DEA71080)。

【摘要】 针对我国安全生产管理现状, 分析日本安全生产发展历程和特点, 并借鉴日本经验, 提出进一步加快建立健全我国安全生产监管体系、法律法规体系、颁布实施安全生产规划、建立强有力的安全生产技术支撑体系、在我国探索开展伤害预知预警活动和重点落实企业主体责任等一系列完善我国安全生产体制和机制的建议; 给出了我国完善的安全生产监管体系框图。通过对日本安全生产特点研究, 结合我国安全生产面临的严峻形势, 对探索增强我国企业和从业人员安全意识, 逐步完善安全生产工作方式、方法和机制, 以期为提高我国安全生产工作水平提供科学依据和有益的借鉴。

【关键词】 伤害预知预警 (KTY); 安全生产; 日本; 建议; 启示

Management of Work Safety in Japan and Its Enlightenment to China

GAO Jianming WEI Lijun Research Fellow WU Zongzhi Research Fellow

(China Academy of Safety Science & Technology, Beijing 100029, China)

Abstract The developing history and features of work safety in Japan are analyzed. By referring to its experience, a series of suggestion to perfect the work safety system in China are put forth, such as further consummating China's system of supervision and law for work safety, programming for work safety, establishing an effective tech-supporting system, implementing Kiken Yochi training (KYT), defining enterprises' responsibility and so on. Framework of perfect supervision system for work safety in China is also given. Through studying the features of work safety in Japan and combining the severe situation of China, it is very helpful to the exploration on how to intensify enterprises' and employees' safety consciousness and to perfect methods and system for work safety in China.

Key words KYT (Kiken Yochi training); work safety; Japan; suggestion; enlightenment

0 引言

日本作为工业发达国家之一, 2005 年国内生产总值达到 4.6 万亿美元, 仅次于美国 (12.5 万亿美元), 是我国的 2.1 倍 (2.2 万亿美元)。但近 20 年来, 日本因生产安全造成的死亡人数基本稳定在

1 500~2 500 人之间, 作为有近 5 356 万劳动力的国家, 其安全生产管理成效很大, 是世界上安全生产成本最低的国家之一^[1]。

从 1960—2004 年日本因生产造成的死亡人数变化情况^[2]如图 1 所示。

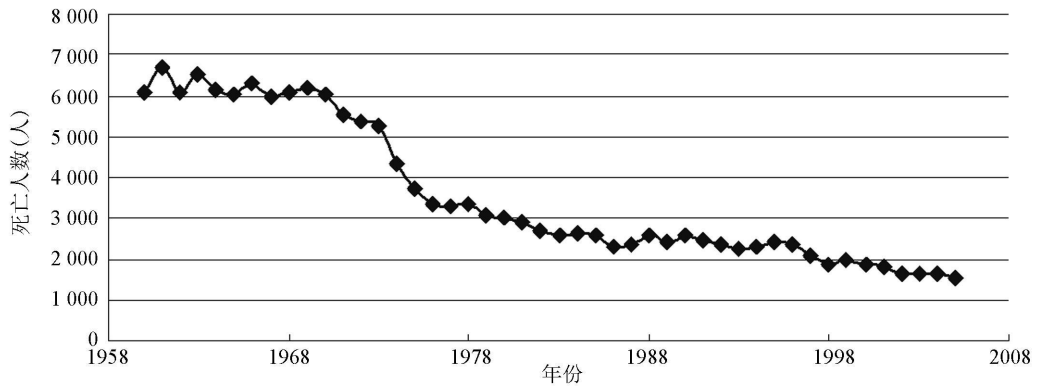


图 1 日本因生产安全造成的死亡人数变化情况

研究日本安全生产发展历程,有如下特点:

1) 在 1960—1970 年之间,日本处于战后复兴时期,经济高速发展,事故死亡人数也急剧增加,年平均死亡人数为 6 201 人,并于 1961 年达到最高峰,达 6 712 人。

2) 在 1971—1981 年,特别是 1972 年《劳动安全健康法》颁布以后,事故死亡人数大幅度下降,年平均死亡人数为 3 928 人,年平均死亡人数值较上一阶段(1960—1970 年)减少 36.7%。1980 年死亡人数为 3 009 人。

3) 1982 年至今,日本进入后工业化时代,事故死亡人数保持平稳下降趋势,年平均死亡人数为 2 201 人,年平均死亡人数值较上一阶段(1971—1981 年)减少 44.0%。2005 年,死亡人数为 1 514 人。

日本安全生产发展历程揭示了日本安全生产发展的特点和规律,深入分析日本在安全生产管理中,例如:健全的安全生产法律法规体系、强化落实企业主体责任以及完善安全生产管理体制和机制等一些较好的做法,学习并借鉴其安全生产管理经验,对完善我国安全生产管理方法和管理模式,提高我国安全生产管理水平,减少安全生产事故发生,具有重要的现实意义^[3]。

1 日本安全生产法律法规体系

日本的安全生产法律法规体系主要有法律、政令、省令、公告等。有关安全生产的法律法规有:

- ① 劳动基准法; ② 劳动安全健康法;
- ③ 工伤事故预防法; ④ 有毒有害物质控制法;
- ⑤ 化学物质控制法; ⑥ 爆炸物品控制法;
- ⑦ 作业环境测量法; ⑧ 废弃物法;
- ⑨ 环境基本法; ⑩ 高压气体控制法;
- ⑪ 劳动安全卫生规则。

1947 年日本成立劳动省后,颁布了《劳动基准

法》。《劳动基准法》是日本最高级别的安全生产立法,依据该法又先后制定颁布了《劳动安全健康法》(1972 年)和《劳动安全卫生规则》,从而进一步增强了可操作性和时效性。《劳动基准法》的第五章为“安全与健康”,共有 14 条,主要包括防止伤亡事故、安全装置、性能检查、禁止制造有害物、安全健康与教育和健康等内容。

《劳动安全健康法》共有 12 章 122 条,是日本安全生产管理的主要法律,主要包括:总则、工业事故预防、安全卫生管理的组织与职责、工伤与职业病预防措施、机械安全管理、有害物质安全卫生管理、工人上岗要求及管理方法、保持和促进劳动卫生管理办法、创造舒适工作环境的要求、许可证的管理、安全卫生促进计划、劳动安全咨询和劳动卫生咨询的管理、监察等。同时,在《劳动安全健康法》颁布后的 30 多年内,根据日本安全生产形势不断发展需要,已进行了 20 余次修改、完善。

《劳动安全卫生规则》共有总条款、安全标准、卫生标准、特殊管理办法等 4 个部分,涉及了与工人安全健康有关的所有方面,以保护工人安全健康为主线,囊括了从标准、法规制定,安全生产监督、检验,到工伤保险与补偿等,是安全生产管理者的工作指南。经过不断发展,日本已建立起健全的安全生产法律法规体系^[4]。

2 日本安全生产监管和服务组织机构

自 1947 年日本劳动省成立以来,其安全生产管理机构名称虽有变化,但安全生产管理职责一直延续下来,比较稳定^[5]。2001 年 1 月,日本厚生省与劳动省合并成立了劳动厚生省,合并后的劳动厚生省把安全生产与职业病防治结合起来,以强化职业安全与健康的监管。劳动厚生省属中央一级政府,内设劳动基准局,具体负责劳动安全卫生事宜。

日本在其 47 个都道府县设立了劳动基准局,负责各都道府县相关工作,机构设置比照中央一级政府,均有安全卫生课。直接进行安全生产监督的则是设立在各地方的 347 个劳动基准监督署,它们是劳动厚生省的派出机构,接受劳动厚生省指挥、领导;劳动厚生省还有直属的国立劳动安全研究所、国立劳动卫生研究所、国立健康和营养研究所等 3 个研究机构,主要为政府决策提供技术支持。

日本安全监管部门对从事安全卫生服务的社团组织与中介机构实施认可委托制度,对获取资格的社团中介机构委托其开展相应的技术服务。除了劳动厚生省垂直领导的政府组织体系以外,还有一些与安全生产有关的非政府组织,在政府授权的条件下行一些检查与监督职能。如依据《工业事故预防组织法》成立的日本劳动安全卫生协会、日本矿山安全卫生协会、日本道路运输安全卫生协会等 6 个协会;日本劳动安全技术研究所、锅炉协会等受权的检验和监察职能机构;安全卫生合格评定研究所等受权的合格评定机构。除此以外,还有一些基金会、促进会等组织。

日本设有专门的安全与健康科研机构,如产业安全研究所、产业医学综合研究所、日本劳动研究所。它们的研究成果,为政府制定或修改安全生产法规、标准及有关方针政策提供参考。同时,也有一些组织和大学从事安全与健康方面的研究,如中央劳动灾害防止协会、日本职业健康协会、职业健康促进会、日本产业医科大学的工业生态科学研究所等。

3 日本安全生产监察方法

日本安全生产监察对所有适用于《劳动基准法》和《劳动安全健康法》的企业进行安全健康监察和指导,保护工人安全。监察内容主要包括:

- 1) 企业安全健康管理体制;
- 2) 保护工人安全健康的措施;
- 3) 机械设备安全及有害物质处理;
- 4) 对工人就业的指导措施;
- 5) 健康管理;
- 6) 安全健康改进计划。

日本《劳动安全健康法》明确规定工伤事故的预防通过监督官的执法监察和技术检查进行。2000 年,日本安全监督官有 3 500 多名,分为劳动基准监督官、产业安全专门官、劳动健康专门官和劳动健康指导医生。监督官主要由两部分人员组成,其职责为:

- 1) 具有司法警察权限的监察人员:必要时他们

可进入企业,检查企业执行劳动安全健康法规情况,发现有关不安全或事故隐患等情况时进行调查,查阅有关材料,甚至命令停工检查,情节严重者有权对该企业提出上诉。

- 2) 技术人员:主要进行必要的技术方面检查,对一些不安全因素或事故隐患提出具体的整改意见或建议。

监督官根据拟定的监察计划及企业呈报的各种计划和报告等对企业进行现场监察指导。对于违法者和屡犯者,监督官有权行使司法警察的权力,将其送交检察院予以司法处罚。但在此过程中,监督官仅有司法警察的权限,无权确定和收受罚款。

监督官在对企业进行监察之后,要立即向所属的署长报告监察情况,署长结合以往的监察结果综合考虑违法内容,决定处理意见,包括再次监察或司法处分等。

4 制定并实施安全生产规划

日本自 1958 年第一次制定安全生产规划以来,每 5 年制定一次安全生产规划,已实施了 9 次^[6]。第一个至第三个安全生产规划主要是针对 20 世纪五六十年代经济高速增长、每年因工伤死亡人数多达 6 000 人的状况,以防止伤亡事故多发为目的。第 4 个至第 9 个安全生产规划的重点放在如何确保实现更高水准的安全生产工作,推进雇主自觉、积极开展安全生产活动,减少事故隐患,努力实现零事故。

2003 年 3 月,日本公布了 2003—2007 年度的第 10 个安全生产规划。该规划由规划目的、周期、目标、重点领域以及主要事故预防对策构成。它以保护劳动者安全、消灭死亡事故、确保中小企业的卫生、推进劳动安全卫生对策、开展降低风险的安全卫生管理以及提出就业形式的多样化、流动化的安全管理对策等 5 个基本方针为目的。

该规划的主要目标:将工伤死亡人数减少,争取每年死亡人数有大幅度下降(低于 1 500 人),在计划实施期间,工伤事故减少 20% 以上;减少尘肺病等重大职业病,消灭容易引发死亡的缺氧、煤气中毒等事故的发生,减少由负荷过重劳动及工作压力过大等原因引起的职业性疾病。

相关预防对策主要包括:

- 1) 建筑业、制造业、公路交通运输业、第三产业等不同行业的防止工伤事故对策。

2) 预防职业病、化学物质危害、劳动卫生、过重劳动危害、创造舒适工作环境等确保劳动者健康的对策。

3) 促进安全卫生管理体系的应用、中小企业的安全生产管理、对就业形式多样化、流动化等加强安全生产管理对策。

同时,要求各地区在此规划的基础上,制定符合本地实际情况的安全生产规划。另外,要求各相关研究机构 and 中介组织以及企事业团体积极开展相关研究。

5 伤害预知预警 (KYT)活动

伤害预知预警活动,简称 KYT (K iken Yochi Training) 活动,是针对生产的特点和作业工艺的全过程,以其危险性为对象,以作业班组为基本组织形式而开展的一项安全教育和训练活动。它起源于日本住友金属工业公司的工厂,经中央劳动灾害防止协会的推广,形成了该技术方法,目前已在日本获得广泛运用,是企业在安全生产管理中普遍开展的一种安全活动。实际证明,该方法对提高员工安全意识,关注安全生产,落实企业和员工的主体责任,消除作业过程中的危险有显著作用。

KYT活动主要适用于相对固定的生产岗位作业、正常的维护检修作业、班组间的组合(交叉)作

业、抢修抢险作业等。

开展 KYT活动的主要步骤:

1) 由班组长针对当班生产任务划分作业小组,指派人员担任作业小组长,作业小组长组织作业人员,持 KYT卡片到作业现场开展 KYT活动。

2) 作业小组长向作业人员介绍工作任务及程序,调动作业小组参与人员查找或预测可能存在的危险因素。

3) 作业小组参与人员结合本职工作,辨识危险因素,并提出相应的防范措施。

4) 作业小组长将收集到的危险因素及其对应措施的信息,整理记录在 KYT活动卡片上。再次对所有作业小组参与人员进行一次复述,待所有人员认同后,进行签字确认。

5) 作业小组负责人确认后开始作业。作业完毕后,应在当天将卡片交班组长检查认可。必要时,班组长应到现场进行检查验收。

卡片的保存时间一般为班组半年和车间一年,保存期间的卡片要作为班组职工开展安全教育的材料,供开展 KYT训练活动使用。

日本安全生产监管体系如图 2所示。

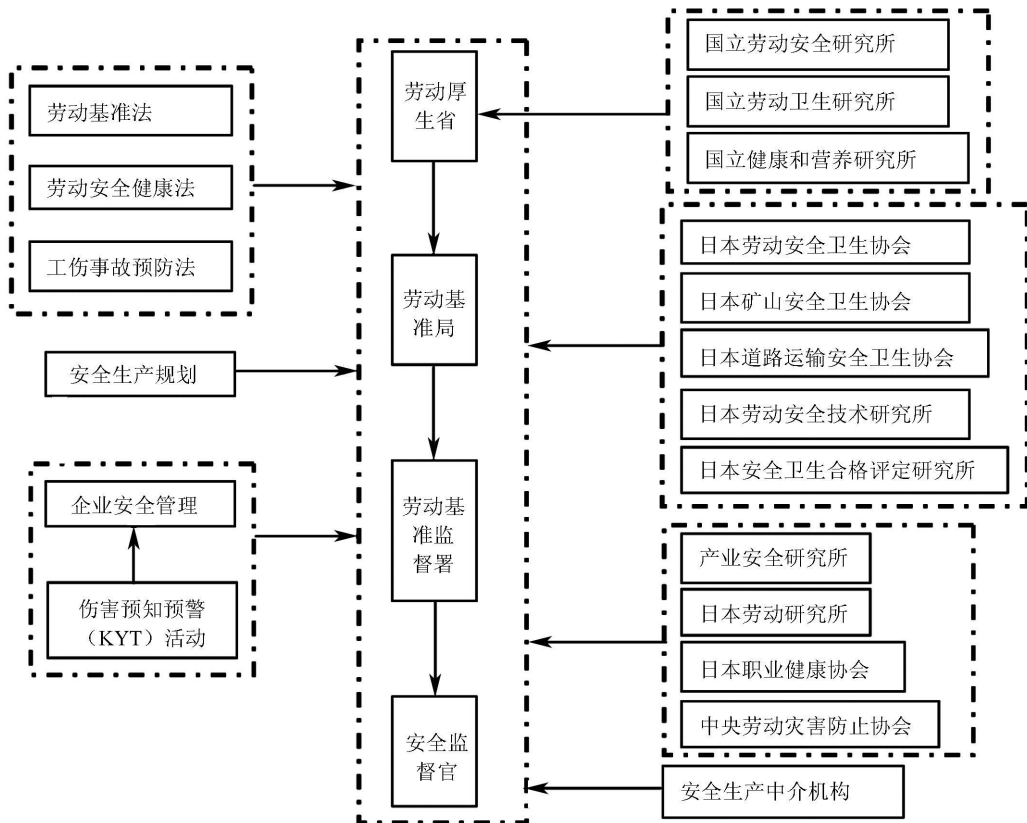


图 2 日本安全生产监管体系

6 对我国的启示

一些学者的研究结果表明^[7],安全状况相对于经济社会发展水平,呈非对称抛物线函数关系。大致可划分为 4 个阶段:

一是工业化初级阶段,工业经济快速发展,生产安全事故多发;

二是工业化中级阶段,生产安全事故达到高峰并逐步得到控制;

三是工业化高级阶段,生产安全事故快速下降;

四是后工业化时代,事故稳中有降,死亡人数很少。

世界上大多数国家的经验表明:一个国家的人均国内生产总值在 5 000 美元左右以下时,高速的经济发展很难避免工业事故和伤亡的增加和大范围波动。虽然我国人均国内生产总值不断增加,但 2005 年我国人均国内生产总值还不到 1 800 美元^[8],我国经济和社会发展水平决定我国在一段相当长的时期内处于初级阶段,这必然对我国安全生产工作提出了巨大的挑战,使我国安全生产工作长期面临严峻的形势^[9]。如何科学分析、应对我国安全生产形势,提高我国安全生产应对能力,研究日本安全生产的历程与经验必将对我国安全生产工作具有重要的参考和借鉴意义。

我国现行的安全生产监管体制是在 2001 年后逐步形成的,主要体现为“强化综合、淡化专业”,以利于实现政企分开,精简政府机构。但由于缺乏在市场经济条件下如何建立统一高效的监管体制经验,现行的体制仍存在机构设置不规范、宏观管理、行政执法和协调平衡职能混淆、监管主体权责不对称、监管技术保障体系不健全、安全法律法规体系和监管队伍力量薄弱、事故监测预警体系不完备、安全规划不健全和安全文化建设落后等^[10]诸多问题,这已经直接影响了安全生产监管的有效性。

6.1 统一安全和卫生职能,健全安全生产监管体系

企业生产经营活动中的安全和卫生是一个有机整体,二者关系极为密切,在本质上具有同一性。按照国际通行管理方式,并随着我国安全和卫生水平的不断提高,按照“精简、统一、效能”的原则,安全和卫生政府主管部门必将是一种必然要求,以更有利于对企业的安全和卫生进行统一的规划、规范与

监督管理。同时,要加速健全我国安全生产监管体系,建立健全安全生产应急救援指挥体系,建设高素质的安全生产执法队伍,从职责分工、体制和机制上为应对安全生产形势提供基础保障。

6.2 注重引导和服务,完善安全生产法律法规体系

日本安全生产法律法规比较完善,详细规定企业安全生产的标准和要求,监督官现场发现问题,不作经济处罚,而是提出整改意见,更加注意引导企业自觉做好安全生产工作的主动性。同时,注重指导与服务,发挥社团组织的作用,对中小企业在安全生产方面的困难,在政策和财政上明确给予帮助,为中小企业加强安全生产技术进步,提高科学管理水平创造了条件。日本已连续制定实施了 10 个安全生产规划,这对科学规划日本安全生产、提高日本安全生产管理水平起到了重要作用。

要做好我国安全生产第一个规划实施工作,以对我国安全生产进行科学规划,建立有效规划实施保障体系。企业是安全生产的主体,政府应为企业创造良好的外部环境,针对我国现状,研究采用何种有效的方式、方法和途径,如何引导、规范企业真正落实主体责任将是人们长期研究、开展的重点工作,以尽快真正建立起适应我国国情的安全生产长效机制。

6.3 企业安全生产主体责任即安全生产的核心

日本明确规定企业负责人是安全生产第一责任人,其必须掌握企业安全管理状况,企业在生产计划、组织实施、验收评价、改进完善等各个阶段必须制定安全生产工作计划,制定并落实事故防范措施。同时要求,不同规模企业应建立相应的安全管理机构,配备专职的安全健康管理人员、医生,加强企业的安全生产管理。

企业必须对生产设备和设施定期检查,为劳动者提供必要的安全卫生设施、劳动防护用品,定期为员工进行健康检查。同时,也对各种违法单位和个人都提出了明确的处罚办法。正是由于建立起的企业主体责任监督落实保障体系,才能使企业真正将安全生产作为企业生存的第一需要,才能真正提高企业对做好安全生产重要性的认识,才能真正调动企业做好安全生产的积极性和自觉性。

在我国,很多企业片面追求利益,不能自觉遵守国家有关安全生产法律法规要求,在安全生产上“缺斤少两”,这实际在很大程度上是企业对安全生

产存在认识偏差,没能真正认识到安全生产工作对企业的重要性。

6.4 强有力的安全生产技术支撑机构是安全生产的保障

日本已建立起包括专业安全生产科学研究机构、安全技术服务机构等安全生产技术支撑体系。各单位各司其责,开展相关技术服务。如中央劳动灾害防止协会每年定期组织举办全国性大会,参加人员包括政府监管部门、专家、企业安全管理人员,参加人数高达万余人。并在会议期间设立了各类专业安全技术研讨会、信息交流发布会、安全产品展示洽谈会等,为提高全民安全生产意识起到了很大的作用。日本非政府安全生产组织的收入来源,一般

由政府拨款、政府项目款、劳动安全卫生服务收入等组成。如日本国际安全卫生协会 2001年财政年度总收入为 9.8 亿元(人民币),其中政府拨款占 22%,项目费占 34.2%,自营收入占 40.9%,且这类公益性机构税收很低。一些纯公益性、非创收性的机构,如负责安全卫生宣教的国际劳动安全卫生交流中心所有经费均从工伤保险基金中列支。而我国虽然也有一些安全生产科学机构和中介组织等技术支撑机构,但因各种因素导致安全科学研究投入不足、中介服务机构片面追求利润,安全生产技术支撑体系还有很多方面需要进一步完善,还未能真正建立起权责清晰、高速运转的支撑体系。

借鉴日本安全生产经验,完善后的我国安全生产监管体系框图如图 3 所示。

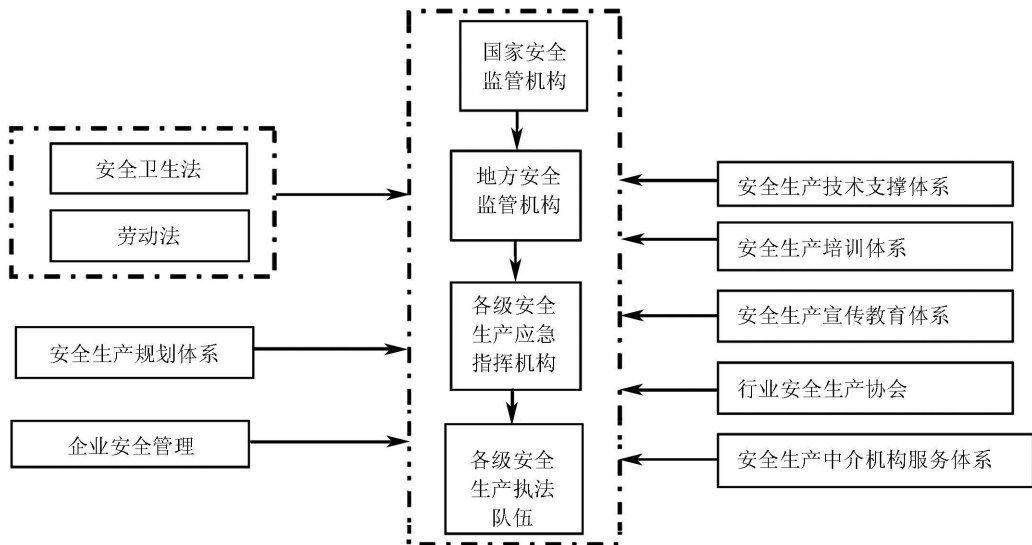


图 3 完善的我国安全生产监管体系框图

7 结论

1) 研究、借鉴日本安全生产管理理念和先进做法、经验,对完善我国安全生产管理方式,提高我国安全生产管理水平具有重要意义。

2) 应加快完善我国安全生产体制和机制,健全相关法律法规体系,充分发挥行业协会作用,加强对企业的引导、规范,研究探索落实企业主体责任的有效方式、方法。

3) 我国安全生产事故统计分析表明,“三违”是安全事故发生的重要原因。因此,在我国企业中

广泛宣传、开展伤害预知预警活动(KYT)将是提高企业员工安全意识,杜绝“三违”,减少事故发生的有效手段。

4) 按照已颁布的我国安全生产“十一五”规划中明确的目标、重点工作,督促各地区和各部门制定相应的安全生产规划,并建立严格的监督保障体系,认真执行安全生产规划。

5) 加大对我国安全生产科学研究机构的建设支持力度,抓好重点研究机构的建设和运行机制完善,尽快建立起强有力的安全生产技术支撑体系,为建立我国安全生产长效机制提供技术支持。

参 考 文 献

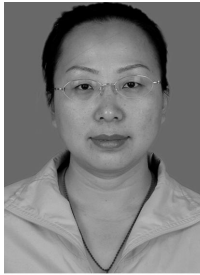
- [1] Willie Hammer 职业安全管理与工程 [M]. 北京:清华大学出版社, 2003
- [2] Japan industrial safety and health association. 政府 Present status of Japanese industry safety and health [R], 2004
- [3] 范维唐. 我国安全生产形势、差距和对策 [M]. 北京:煤炭工业出版社, 2003
- [4] 施卫祖. 日本安全监督管理启示录 [J]. 中国安全科学学报, 2000, 10(2): 47~51
- [5] 罗云. 21世纪安全管理科学展望 [J]. 中国安全科学学报, 2000, 10(1): 27~31
- [6] Japan industrial safety and health association. General guidebook on industrial health [R], 2005
- [7] 李毅中. 谈谈我国的安全生产问题 [OL]. <http://www.chinasafety.gov.cn/>, 2006-06-29
- [8] 中华人民共和国国家统计局. 中华人民共和国 2005年国民经济和社会发展统计公报 [OL]. <http://www.stats.gov.cn/>, 2006-02-28
- [9] 高建明, 吴宗之, 魏利军等. 国内外安全生产发展规划编制的研究 [J]. 中国安全科学学报, 2004, 14(11): 109~112
- [10] 吴宗之. 面向 2020年我国安全生产的若干战略问题思考 [J]. 中国安全生产科学技术, 2007, 3(1): 3~7

六部门在京联合举行《职业病防治法》 系列宣传活动

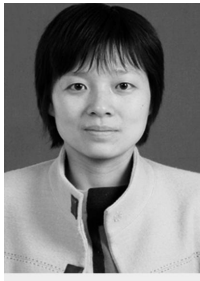
2007年3月5日,国家安全生产监督管理总局、卫生部、劳动和社会保障部、铁道部、国资委、全国总工会等6部门在北京站联合举行《职业病防治法》系列宣传活动。国家安全监管总局副局长王德学参加了启动仪式并讲话。

王德学在启动仪式上指出,多年来在党和政府的关心下,安全生产工作取得了一定的成绩,但是我国职业卫生状况依然严峻,各级安监部门要密切配合,加强部门联合执法,促进《职业病防治法》贯彻落实。他希望通过这次宣传活动,能够提高广大群众特别是农民工群体的自我保护意识,并引起社会各界对职业卫生的广泛关注,从而有力地推动职业卫生工作更好地开展,最大限度地保护劳动者的生命和健康权益,为全面构建社会主义和谐社会作出贡献。

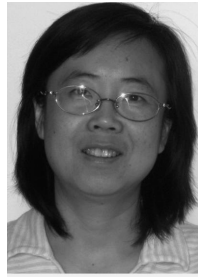
卫生部副部长陈啸宏,铁道部副部长彭开宙,全国总工会书记处书记、纪检组组长张鸣起等有关部门的负责人也出席了此次宣传仪式并讲话。启动仪式结束后,各部门领导向群众发放了职业病防治宣传材料。职业病专家在现场接受咨询,回答现场群众关心的问题。



韩 华 高级工程师, 现任北京市勘察设计研究院环境地质与水文地质研究所灾害防御研究室主任。天津大港人, 1972 年 9 月生。1995 年本科毕业于长春地质学院水文地质与工程地质专业, 1999 年硕士毕业于长春科技大学应用数学专业, 2002 年博士毕业于北方交通大学工程力学专业。毕业后进入现单位工作至今。近几年主要从事地质灾害危险性评估工作, 2005 年作为主要负责人完成北京市路政局“山区公路自然灾害及应急对策调研”课题。2005—2006 年, 作为主要成员参加“北京市地质灾害危险性评估技术规范”的编写、研讨工作, 近期完成院资助课题“二维岩质边坡动力反应分析”。在国内核心期刊上发表论文 20 多篇。



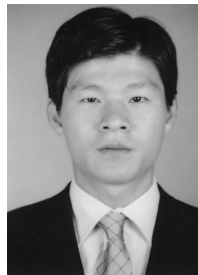
许淑芬 工程师。1971 年 10 月生, 1994 年 6 月本科毕业于武汉大学分析测试科学系精密仪器专业, 1999—2002 年在浙江大学环境工程系就读, 并获工学士学位。1994—2002 年在浦江县环境监测站工作, 2002 年至今在浦江县环境监测大队工作, 现任副队长, 主要从事环境监测技术的研究。2001 年取得工程师资格, 参加的课题“浦江县城区环境综合整治研究”获得浦江县科学技术进步三等奖。曾在县环境科学学会杂志上发表多篇论文, 其中《简论建设项目环境保护管理条例的内容和特点》获县科协优秀论文三等奖, 在《环境科学动态》上发表了《简论环境法中的民事责任》一文, 并获金华市环境保护科学产业联合会优秀论文一等奖。多次获得市级先进个人称号。



李 强 李强, 北京师范大学资源学院副教授, 硕士生导师。1967 年 11 月生, 1992 年毕业于北京师范大学地理系, 获区域地理硕士学位; 2004 年在日本九州大学取得工学博士学位。目前研究方向为城市交通规划与管理、疏散策略与应急管理, 主要侧重研究在规划和管理中如何充分考虑人的主体行为, 并对此进行模拟分析。主持和参与教育部留学回国人员基金项目、国家“十一五”科技支撑项目以及建设部、发改委的多项研究项目。已发表论文 30 余篇。



邹高万 哈尔滨工程大学建筑工程学院副教授, 在站博士后, 目前主要从事火灾实验和数值模拟方面的研究工作。四川德阳人, 1973 年 12 月生。1997 年本科毕业于哈尔滨工程大学热能工程专业, 毕业后留校工作。2001 年硕士毕业于该专业, 2005 年博士毕业于动力机械及工程专业, 2005 年 12 月进入哈尔滨工业大学工程热物理博士后流动站。2003 年在香港理工大学合作研究一年。已在《中国安全科学学报》等杂志上发表论文多篇。



高建明 硕士, 工程师。1979 年生, 2003 年毕业于北京理工大学化工与环境学院。毕业后在中国安全生产科学研究院工作, 主要从事危险化学品与重大危险源安全管理、风险控制和风险分析、事故预防等研究。先后参加了安全生产方面国家“十五”科技攻关计划、国家“十五”滚动科技攻关计划、国家科技基础性工作专项资金项目等研究。已在《北京理工大学学报》、《中国安全科学学报》等期刊上发表了 9 篇学术论文。