

第21届全国煤矿自动化与信息化学术会议论文选编

文章编号:1671-251X(2011)08-0147-05

DOI:CNKI:32-1627/TP.20110807.1141.028

煤炭工业信息化现状与发展趋势研究

陈养才

(中国煤炭工业协会统计与信息部,北京 100713)

摘要:根据“十二五”期间我国煤炭工业信息化的发展要求,介绍了我国煤炭工业信息化发展现状和存在的问题,分析了我国煤炭工业信息化发展需求,提出了未来我国煤炭工业信息化发展的建议。

关键词:煤炭工业;信息化;工业化;两化融合

中图分类号:TD67 文献标识码:B 网络出版时间:2011-08-07 11:41

网络出版地址:<http://www.cnki.net/kcms/detail/32.1627.TP.20110807.1141.028.html>

Research of Current Situation and Development Tendency of Informatization of Coal Industry

CHEN Yang-cai

(Statistic and Information Department of China National Coal Association, Beijing 100713, China)

Abstract: According to development requirements of informatization of coal industry of China in “The 12th Five-Year Plan” period, the paper introduced current situation and existing problems of informatization of coal industry of China, analyzed development needs of informatization of coal industry of China and proposed suggestions of future development of informatization of coal industry of China.

Key words: coal industry, informatization, industrialization, fusion of informatization and industrialization

0 引言

煤炭是我国国民经济发展的基础能源。煤炭行业的健康发展不仅关系着人民群众的日常生活,更关系着电力、钢铁、化工、建材等影响国计民生的基础产业及其它相关产业的发展。因此,煤炭信息化水平是衡量我国工业现代化水平的重要标志之一。

近年来,我国煤炭工业通过推动科技创新、优化产业结构、淘汰落后产能,已经逐步摆脱了粗放型发展模式,走向了新型工业化发展道路,煤炭信息化与工业化(以下称两化)融合成为转变煤炭工业发展方式的重要途径和手段^[1-2]。

但目前我国煤炭行业的信息化基础仍十分薄弱,发展不平衡、缺乏统一的标准规范指导、体制机制不健全、技术发展针对性不强、项目低水平重复建设、人才队伍建设滞后等诸多问题还没有彻底解决。因此,在“十二五”新形势下,如何采取有效措施,进一步发挥信息化对提升煤炭产业健康持续发展的重要作用,是全行业面临的重要问题。

1 中国煤炭信息化发展现状

1.1 中国煤炭信息化发展取得的成绩

“十一五”期间,伴随着我国煤炭工业的快速发展,大批先进适用的信息技术在煤炭行业各领域得到推广和应用,煤炭信息化取得了显著进步。

(1) 信息化管理体系不断完善

大型煤炭企业成立信息化工作领导小组,设立信息化专职管理部门,建立起较为完善的信息化组织管理体系。由主要负责人任组长的信息化领导小组的建立比率达到90%以上,在信息化组织协调、

收稿日期:2011-06-13

作者简介:陈养才(1969-),男,福建上杭人,副编审,现任中国煤炭工业协会统计与信息部副主任、信息化分会秘书长、中国煤炭工业技术委员会信息与自动化专家委员会委员。E-mail: xhtxcyc@chinasafety.gov.cn

规划决策等方面发挥了重要作用;建立了总部、分子公司、基层厂矿等多级信息化管理模式和配套考核机制,各级信息化管理部门具体负责信息化规划、管理、项目实施和维护。制定较为完备的信息化发展规划、信息化建设计划,制定并实施了各种信息化制度、规范、标准。企业信息化资金投入量逐年增加。

(2) 信息化基础设施建设步伐加快

① 网络建设方面:大型煤炭企业网络覆盖程度在90%以上;网络主干带宽在1 G以上的占70%,计算机接入Internet比率在90%以上的企业已超半数;大部分煤炭企业已建有计算机网、通信网及有线电视网,部分企业初步实现三网融合。

② 应用系统建设方面:煤炭行业应用系统的建设和使用日趋成熟,财务资金管理、运销管理、生产安全调度指挥、井下无线通信和人员定位等系统在大型企业获得普及并有效应用;部分企业将信息技术与业务流程的优化再造、资源优化配置及决策支持紧密结合,构建了以ERP系统为核心的综合信息化管理平台,实现物流、资金流、信息流的整合,为企业实现跨地区、多板块发展提供了有力支撑。

③ 信息资源管理和利用方面:部分煤炭企业引入信息资源规划理念,推进信息资源的集中存储、管理和利用,以数据中心为核心,实现数据的集中存储、重要应用系统和关键数据异地备份容灾;建成统一信息编码体系,实现信息标准化,为信息资源的有效加工和利用,反哺生产、安全、经营管理和决策打下良好的基础。

(3) 信息化技术进步取得成果

“十一五”期间,煤炭信息化共获得国家科技进步奖2项,获得中国煤炭工业协会科学技术奖110项,其中,一等奖11项、二等奖33项、三等奖66项。其它各类获奖成果中,也有相当部分包含或融合了信息化技术的应用。

(4) 信息安全体系逐渐形成

煤炭企业对网络安全重要性的认识普遍增强。大型煤炭企业建立了信息网络安全体系,加强信息安全教育培训,普及信息化安全知识,跟踪和开发信息网络安全技术,加强信息资源安全防护,不断提高网络和系统的可靠性。防病毒软件、防火墙等基本网络安全防护措施得到普遍应用。

(5) 数字矿山建设较快发展

“十一五”期间,国家自然科学基金、“863”计划和“十一五”支撑课题中立项了一批数字矿山研究项目,支持数字矿山研究和建设。数字矿山成为煤炭

行业信息化建设重点领域。高校、科研机构与煤炭企业合作开展一系列理论研究和开发应用。中国矿业大学等4所高校设立了数字矿山研究所、研究中心和实验室,相继开展了采矿机器人、矿山地理信息系统、三维地学模拟、矿山虚拟现实、矿山定位等领域的技术开发。

(6) 行业门户网站和数据库平台建设稳步推进

根据国家对行业协会收集、管理和发布行业信息的要求及行业实际需要,“十一五”期间,煤炭行业进一步加强了行业门户网站建设和数据库平台研发。以中国煤炭工业协会信息工作交流体系为基础,国家煤炭工业网已成为行业信息权威发布平台,浏览量达到煤炭行业领先、相关行业先进水平。全行业数据采集系统正式上线运行,为行业数据库平台建设奠定了坚实基础。

1.2 中国煤炭信息化发展面临的问题

虽然煤炭信息化发展取得了很大进步,但还面临着诸多问题。主要表现在:

(1) 行业信息化发展水平极不平衡

国有大型煤炭企业信息化发展速度快、水平高。但多数煤炭企业信息化整体水平不高,没有建立起信息化管理体系,信息化与企业发展结合不紧密,在企业生产管理中仅起到基础辅助作用。少数地方中小煤炭企业甚至没有应用信息技术。

(2) 行业信息化管理体制不健全

管理弱化导致煤炭行业信息化发展缺乏统一的组织和指导。行业信息化制度体系不健全,标准体系建设严重滞后,缺乏统一规划和方向引导。企业管理体制、模式滞后,机构职能和管理流程不清晰,信息化建设仍依赖于主要领导重视程度,思路、做法缺乏规划和延续性,中层、基层人员对信息化的认识普遍不高,信息化规划的作用没有充分发挥。信息化建设的投入占企业销售收入的比重仍然偏低。

(3) 信息化项目整体水平偏低

信息化基础依然薄弱,行业信息化平台建设处于起步阶段。企业信息化项目建设缺乏统一规划,低水平重复建设问题突出。重硬件投入、轻软件开发,重先进技术、轻实际应用等问题依然普遍。信息系统建设多、小、杂现象严重,信息孤岛问题没有根本解决。多板块、多专业、多层次的“一体化”建设和应用模式推进缓慢,集成共享、统一协同程度较差,决策支持能力显著不足。

(4) 信息安全保障及风险管理能力弱

随着信息技术应用的普及,信息系统故障、计算

机病毒、网络犯罪、黑客攻击、不良信息传播等安全问题日益突出。但在日益严峻的信息安全、网络安全问题的威胁下,煤炭行业整体信息安全认识还很薄弱,信息安全基础十分薄弱,信息安全保障和风险管理体制很不完善,缺乏信息系统安全应急预案。

(5) 适用于煤矿井下的信息技术发展滞后

煤矿井下地质条件复杂、恶劣,大量在地面已获广泛应用的成熟信息技术在井下无法使用,适用于煤矿井下的信息技术、信息产品和信息系统的研发及产业化水平非常滞后。由于井下信息技术应用范围较窄,目前开展煤矿井下信息技术研究的机构和厂商数量少、规模小,研究和技术水平层次低,缺乏资金和政策扶持。煤矿井下安全生产的技术支撑保障仍较为脆弱。

(6) 数字矿山理论研究和实践推进缓慢

数字矿山概念的提出已经有11年,但数字矿山定义尚未完全统一,具体建设内容没有明确,多数研究仍停留在理论阶段。数字矿山是一个复杂的系统工程,需要理论创新、多学科交叉和现场实际相结合。但以目前的管理体制,企业特别是煤矿管理者对数字矿山认识不足,加之数字矿山建设资金投入较大,多数企业没有把数字矿山作为战略任务来对待,影响了发展进程。

(7) 专业人才培养和团队建设不足

多数大型煤炭企业中的专业IT技术工作人员占全部员工的比重小于1%。行业内既懂煤矿又懂信息技术的高级人才十分缺乏,企业在岗人员IT应用能力偏低,信息化专业培训范围和培训深度不足。仅个别企业具备自主研发、自我人才培养、数据挖掘、知识管理等深度开发利用能力。企业与IT服务厂商合作模式僵化,长期稳定的专业团队建设滞后。

2 中国煤炭信息化发展需求分析

2.1 政策环境对信息化的要求

两化深度融合是“十二五”期间国家对工业行业信息化发展的战略方针和基本要求,也是煤炭行业改革发展的基本要求。近年来,国家及各地方有关部门制定了市场化改革、淘汰落后产能、兼并重组、安全生产、节能减排、两化融合等一系列与煤炭密切相关的政策措施^[3-4]。这些政策的贯彻和落实,要求信息化从中发挥重要作用。

(1) 市场化改革:随着煤炭市场化改革和交易方式的转变,煤炭交易中心、现代煤炭物流、煤炭储

备、在线交易等新贸易方式需要信息技术的支撑。

(2) 兼并重组:随着大型煤炭集团的整合重组,大集团兼并、收购小煤矿,集团型企业加强人财物、产供销整体、集中管控,实现管理模式的快速复制需要信息化的支撑。

(3) 安全生产:“十二五”期间国家对煤矿安全发展提出了更高要求,煤矿井下安全避险“六大”系统中,监测监控系统、井下人员定位系统、矿井通信联络系统等三大系统主要依靠信息技术的支撑。

(4) 节能减排:信息化是煤炭行业节能减排的重要方式和途径之一。信息化能够部分实现生产作业过程中的自动化、精确化控制,减少能源、原材料的消耗和污染物排放;同时信息化能够降低管理业务中的材料和能源消耗。

2.2 行业发展对信息化的需求

根据国家对煤炭行业各种方针政策的要求和行业发展的实际需要,煤炭采取了“走出去”、多元发展、精益管理、风险防控等一系列战略措施来提高自身实力和经营效益。信息化能为这些战略措施提供支持和保障。

(1) “走出去”:随着煤炭企业的发展和资源条件的限制,大型煤炭集团异地办矿、跨国办矿已成趋势。依托企业专网、虚拟专网、视频会议等手段,利用综合管理信息系统提升管控水平,提高管理效率已成为必由之路。

(2) 多元发展:“十二五”期间,煤炭企业纷纷制定了延长产业链,以煤为基础,多元发展的战略部署,部分企业非煤收入超过50%。煤化工、煤电、煤建材、煤炭物流等循环经济产业成为新增长点的同时,需要充分利用信息技术提供新产业的管理及运营能力,提升新产业科技含量。

(3) 精益管理:煤炭企业的快速发展,要求彻底改革和提升管理模式和管理水平,利用信息化梳理业务流程、优化资源配置、提高生产和管理效率是解决管理问题的最好途径。

(4) 风险防控:煤炭企业的快速发展,对企业决策水平和风险防控能力的要求日益提高。基于企业ERP等的决策支持系统、风险防控系统能够为各级管理决策提供支持。

2.3 技术进步对信息化的推动

“十二五”期间信息技术的发展方向:将进一步支持集成电路、软件、新型显示器件等产业发展;加快3G建设,发挥信息基础设施升级和重大工程建设的带动作用;扩大软件网络化服务,培育电子商务

等业态,加快推动新一代移动通信、下一代互联网发展;促进物联网的研发和产业化;稳步推进“三网融合”,建立适应“三网融合”的国家标准体系;以信息通信技术一体化服务、固定移动融合为重点,加快传统通信服务向融合化、多媒体化、集成化信息服务转型;以信息化带动工业化,着力发展集成电路、关键元器件等核心基础产业,构建柔性化、网络化、智能化和服务化的新生产模式;用信息化全面改造提升传统产业,加快信息技术在研发设计、智能制造、现代管理等方面的应用。加大信息技术产业在绿色生产中的应用,促使经济发展摆脱对资源的依赖,减少环境约束。信息技术的高速发展及其对工业的融合与带动,将极大促进信息化在煤炭行业应用的深度和广度。

3 中国煤炭信息化发展的措施和建议

(1) 加强组织领导,建立健全行业信息化工作体制。健全行业、地方、企业三级信息化工作领导体系,协同推进煤炭行业的两化融合。煤炭企业内部建立总部、分子公司、基层厂矿多级信息化工作领导体系。鼓励企业设立 CIO(首席信息官)。企业主要负责人要直接参与信息化重要决策,协调推动重大信息化项目实施。建立健全企业信息化管理部门,落实机构人员,强化统一管理职能。建立行业信息化评估考核机制,在企业中推广将信息化建设进度、资金、质量、效果等考核指标纳入到各级领导工作考核内容,建立健全信息化建设激励约束机制。

(2) 明确发展思路,构建统一协调的行业信息化政策标准体系。根据国家信息化相关政策法规,研究制定适用于煤炭行业的相关制度措施。由行业协会牵头组织制定行业信息化总体发展规划、发展思路和目标,加快研究构建行业信息化规范和标准支撑体系。要在“十二五”期间出台一批行业信息化标准。各煤炭企业在统一的规划、标准指引下,制定信息化发展战略和规划,确保思路明确、目标统一、有规可循,上下协调。

(3) 加强队伍建设,提高行业从业人员的整体信息化水平。充实和完善行业信息化专家委员会,建立行业信息化专家库,充分发挥行业专家的作用。加强选拔和培养煤炭信息化拔尖人才的工作力度。创新煤炭企业信息化人才成长、引进、使用和激励的政策环境,保证信息化人才的规模数量和层次结构适应企业信息化发展的需要。制订行业和企业全员信息化培训计划,开展多渠道、多形式和多层次的信

息技术培训,不断提高全行业对信息化的认识和整体水平。

(4) 创新工作机制,提升行业信息化研发能力和技术转化水平。构建集产学研于一体的煤炭信息技术研发模式,建立由政府部门指导、行业协会牵头,联合高校及科研单位、煤炭企业和 IT 厂商共同参与的协作机制。将基础研究与应用研究有机结合,集中各方面力量,发挥各自优势,重点研究煤炭信息化前沿和重大问题,构建符合煤炭和信息化发展所需要的推进机制和建设模式。加强煤炭信息技术的转化能力和水平,提高煤炭企业信息技术的贡献率,推动煤炭信息化由“投入型”向“产出型”的方向发展。研究建立科学的煤炭行业信息化发展水平和绩效评估体系。

(5) 加强交流合作,推动行业信息化协同均衡发展。进一步加强先进适用技术的推广和宣传,促进煤炭行业信息技术交流。通过交流展会、项目示范工程、成果推介等各种形式,促进煤炭行业信息化水平协同均衡发展。加强行业信息资源共享,建设行业数据库平台,走共同参与、共享成果的开放式发展道路。推动煤炭企业信息化向“标准规范一体化、基础设施一体化、系统平台一体化、运维管理一体化”等“一体化”方向发展。

(6) 提升安全意识,促进行业信息安全防护体系的建设。加强信息安全宣传、教育和培训,提高全行业信息安全意识。在行业推行信息安全管理责任制,开展信息安全风险评估,实行信息安全等级保护制度,逐步建立信息安全测评体系、网络信任体系、信息安全监控体系和信息安全应急处理体系。帮助企业实施和完善等级保护、信息安全应急处理、系统安全测评、数字认证、风险评估等方面的安全措施。

(7) 发挥协会作用,构建行业信息化支撑体系和平台。加强中国煤炭工业协会信息化分会的建设,提高分会的服务能力。充分发挥行业协会的桥梁纽带作用,构建煤炭行业信息化支撑体系。积极向政府部门反映煤炭信息化发展情况和诉求,争取政策支持;组织和协调会员单位,集中力量开展行业信息化规划、标准、规范的制定工作;建设煤炭信息化研发、评估鉴定、宣传推广、培训、咨询等服务平台和信息交流机制。

4 结语

“十二五”期间是全面建设小康社会的关键时期,也是我国煤炭工业提高科学化发展水平、加大结

文章编号:1671-251X(2011)08-0151-04

DOI:CNKI:32-1627/TP.20110807.1142.029

平煤矿区输电线路防止雷击和舞动灾害的研究与实践

于励民, 程治亚

(中国平煤神马集团, 河南 平顶山 467000)

摘要:针对平煤矿区 35 kV 及以下输电线路的雷击和舞动问题,分析了矿区雷电和舞动灾害的基本活动规律,给出了具体的防雷及防舞动措施。实际应用表明,该防雷及防舞动措施可有效降低矿区输电线路事故跳闸率。

关键词:矿区输电线路;雷击;舞动;跳闸

中图分类号:TD608

文献标识码:B

网络出版时间:2011-08-07 11:42

网络出版地址:<http://www.cnki.net/kcms/detail/32.1627.TP.20110807.1142.029.html>

Research and Practice of Preventing Lightning and Galloping Disasters of Transmission Line of Pingmei Mining Area

YU Li-min, CHENG Zhi-ya

(China Pingmei Shenma Group, Pingdingshan 467000, China)

Abstract:In view of problems of lighting and galloping of 35 kV transmission line of Pingmei Mining Area, the paper analyzed basic active regularity of lighting and galloping disasters and gave concrete measures of preventing lighting and galloping. The actual application showed that the measures can reduce accident trip rate of transmission line of mining area effectively.

Key words:transmission line of mining area, lightning, galloping, trip

收稿日期:2011-05-25

作者简介:于励民(1953-),男,辽宁沈阳人,教授级高工,长期从事煤矿自动化技术的研究和管理工作。E-mail: pml_ylm@pmjt.com.cn

com. cn

构调整力度、转变发展方式的关键时期。面对机遇与挑战,研究如何运用及推广先进适用的信息化技术,推动和促进煤炭工业的安全、清洁、高效、多元发展,从而实现煤炭工业的两化深度融合,是保证上述任务完成的重要举措。因此,必须深入贯彻落实“十七大”精神,全面贯彻落实科学发展观,坚持以信息化带动工业化、以工业化促进信息化,促进煤炭工业健康可持续发展。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国工业和信息化部. 关于加快推进信息化与工业化深度融合的若干意[EB/OL]. [(2010-04

0 引言

平煤矿区输电线路大多分布于山区和丘陵地带,受地理环境和季节性影响较大。自2003年以来,该矿区先后发生38次雷击和29次舞动灾害引

-20). <http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11293832/n11293907/n11368223/13718738.html>.

- [2] 中国煤炭工业协会. 开展煤炭行业两化融合发展水平评估工作的说明[EB/OL]. (2010-05-23). <http://www.coalchina.org.cn/page/info.jsp?id=55622>.

- [3] 赛迪顾问股份有限公司. 中央企业“十二五”信息化规划前瞻性研究[EB/OL]. (2010-05-20). <http://wenku.baidu.com/view/2ec8354e852458fb770b5619.html>.

- [4] 中华人民共和国国家发展与改革委员会. 关于我国“十二五”信息化发展的基本思路[EB/OL]. (2010-11-25). <http://wenku.baidu.com/view/e17dea2de2bd-960590c67797.html>.