

山西汾西宜兴煤业有限责任公司 宜兴煤业安全信息管理系统实施案例

一、企业概述



山西汾西宜兴煤业有限责任公司是汾西矿业集团公司与孝义市孟南庄煤业有限公司联合开发的股份制公司。其中，汾西矿业集团公司占 80% 的股份，孝义市孟南庄煤业有限公司占 20% 的股份。矿井位于孝义市驿马乡境内，行政区域划分上隶属于孝义市和灵石县管辖。井田公路经县道 12km 与省道孝午路相通，铁路可达南同蒲铁路介休-阳泉支线的孝西站，交通十分便利。

宜兴煤业目前批准的井田面积为 12.8km²，批准的可采煤层为 2# 煤，可采储量为 14601KT。根据汾西矿业集团公司安排，目前矿井正在办理增层扩界手续，增层后可采煤层为 2#、3#、5#、9#、10#、11# 共 6 层煤，扩界后井田面积为 38.5 km²，地质储量大约 5 亿吨。

矿井采用混合开拓方式，设有主斜井、副立井和回风立井。煤种为主焦煤之强肥煤。主要用于炼焦和动力用煤，工业用途和市场前景十分广泛。

宜兴煤业矿井为低瓦斯矿井，瓦斯绝对涌出量为 4.60m³/min，相对瓦斯涌出量为 4.86 m³/t。根据山西省煤炭工业局综合测试中心检测结果，2# 煤层具有自然发火倾向性，属于 II 类自然发火矿井，煤尘具有爆炸性，矿井总进风量为 5191 m³/min，目前不存在带压开采问题。

宜兴煤业公司现总人数约 700 人，年核定生产能力 45 万吨。长期以来宜兴煤业的安全生产形势非常好，一直未发生严重的生产安全事故。在这其中，安全管理部门——安全监察部的安全管理对公司自投产以来的安全管理做出了重要的贡献。然而随着公司的快速发展，现有的手工安全管理模式已难以适应未来的安全管理需要。在这种情况下，一个包括危险源识别、隐患闭环管理、“三违”管理、安全分析与评价等模块的煤矿安全管理信息系统已成为宜兴煤业的迫切需求。



二、需求背景

煤矿安全管理是一个系统过程，是一个由人维持，利用煤矿资源有效实现煤矿安全目标的动态的系统过程。安全管理是煤炭企业生产过程中不可忽视的一个重要因素，同生产过程密切相关，两者相辅相成。良好的安全保证使良好的生产成为可能，良好的生产会产生良好的经济效益，良好的经济效益又可以保证良好的安全管理，这样就形成了“安全—高效益—安全”的良性循环；相反，不好的安全投入将会形成不好的生产局面，不好的生产局面会带来不好的经济效益，不好的经济效益又不能更好的形成安全投入，这样就形成了“不安全—低效益—不安全”的劣性循环。可以看出安全和效益是密切相关的，两者相辅相成、相互促进，可以共同提高，也可以互相拖累。

长期以来，全国煤炭行业通过坚持“安全第一，预防为主”的方针，依靠科技进步、推进安全综合治理、重视安全思想教育、强化安全技术培训和开展各种形式的安全教育活动等，促进了全国煤炭行业安全生产状况的好转。但受旧的管理方式等诸多方面因素的制约与限制，全国煤矿事故多、伤亡重、经济损失大的状况尚未根本好转，致使每年煤矿事故死亡人数一直徘徊在六七千人左右，位居全国各行业之首。

我国的煤炭企业现在经济效益是很好，但安全投入是远远不够的，这样好的经济效益的局面从长期来看是难以持续的。我国煤炭的百万吨死亡率不但远高于西方发达国家，甚至也远高于同为发展中国家的印度等国家。煤炭企业重大生产事故的不断发生，给企业职工的生命安全造成极大威胁，同时使煤炭生产企业蒙受巨大经济和社会损失，虽然煤矿企业可以通过有效的管理技术手段，消除或者减小事故发生的可能性，防止其可能造成的灾害。但是如何改善和加强传统的安全管理效果和力度、减少伤亡事故是当前迫切需要解决的问题。安全生产的形势严峻，也给各煤

炭企业的生产带来了挑战。为此，无论是哪个煤炭生产单位，都将安全管理作为企业的第一要务，给予了充分的重视。安全管理信息系统作为安全管理的有力工具，是众多煤炭企业都非常重视、并予以大量投入的方面。

目前，宜兴煤业在煤矿安全管理信息化方面实施了井下人员定位系统、通风监测系统、瓦斯监测系统等国家规定的六大系统。但对于煤矿的安全管理信息的收集与跟踪并没有很好的效果。如：煤矿危险源辨识、干部走动式管理、隐患信息闭环管理、三违管理、职工证书管理、安全隐患评价分析等，这些管理目前都停留在手工管理的状态。存在信息跟踪不及时、漏单，信息收集不全面，数据分析不到位等现象。具体表现在以下几个方面：

(1) 危险源辨识管理不足。

危险源辨识，也即安全隐患辨识是安全管理工作的基础，也是煤矿安全管理经验最为重要的数据积累之一。宜兴煤业没有明确的危险源辨识管理业务，因此对各岗位、各工种的安全工作程序和工作标准的制定，实行风险超前预控管理方面缺乏扎实的数据依据。为了提高员工对生产作业中出现的各种不安全因素的认知和防范能力，保证公司安全管理水平的不断提高，有必要设置危险源辨识模块。而且，增加员工的危险源辨识能力也是宜兴煤业安全管理未来规划中的一个重要工作。

(2) 隐患录入环节数据来源格式不够规范。

宜兴煤业安全管理中的隐患数据来源多样，包括安监员、安监部领导、矿领导以及安全小分队等，不同的信息来源的数据格式存在差别，这为后续的数据处理带来了一定的复杂性，也增加了隐患录入管理的成本。将不同的隐患录入环节统一成一种格式，对于不同的数据来源增加不同的属性值，即可解决这个问题，能够更好地实现数据的标准化、规范化录入。

(3) 安全隐患复查的流程存在逻辑缺失。

现有的安全隐患复查流程中，安监员根据安全隐患检查四定表中规定的隐患处理方法和时间期限，到隐患发生地点去复查。如果隐患已经处理，则记录为隐患处理完成，并在安监部进行相关的数据处理。如果隐患没有处理好，则重新开具新的继续整改通知单。但是这个逻辑中存在一个不足，即安监员如果在隐患整改完成前去检查，如果没有整改完成，则只能是下次再检查，耗费了额外的成本；如果已经整改完成，则掌握数据的时间滞后，无法准确掌握隐患整改的时间及合理处理方案。因此，将现有的整改流程修改为隐患责任人在整改完成后，将相关信息传递给安监部，由安监部进行复查。这样不但准确掌握隐患整改完成的时间，还能够整体规划隐患复查的

人员，提高工作效率。

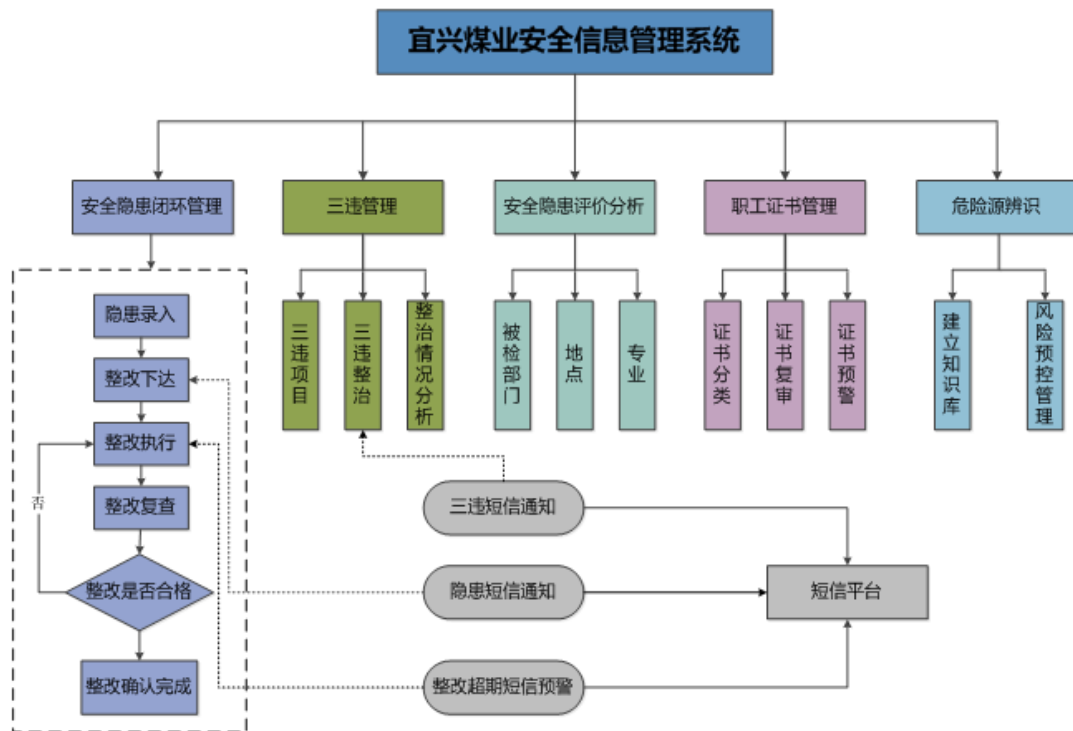
(4) 多口径的安全隐患评价分析难以有效完成。

安全管理是一个通过对过去安全管理的情况进行分析，发现的问题并予以解决，有针对性地采取相关的措施，以不断提高公司的安全管理水平。现有的安全管理中所涉及的数据都是手工存储，难以进行有效分析。因此，虽然宜兴煤业已经积累了大量的隐患管理数据，但是依然难以利用其提高公司的安全管理水平。如何利用管理信息系统对公司积累的大量数据进行分地点、分区队、分隐患类别、分专业、分检查人员等多个口径进行单独或联合的安全分析，是公司进一步提高安全管理水平必须解决的问题。

煤矿安全信息管理系统作为辅助煤矿安全管理的重要工具，是煤矿信息化管理的要求。根据目前宜兴矿安全信息管理现状，建立一套以煤矿的实际情况为基础的并能够适应和保障煤矿管理体制运行的现代化信息系统支撑平台对于煤炭安全生产具有重要的意义。平台的建设能够实现危险源辨识、干部走动式管理、隐患的闭环管理、三违整治管理、安全隐患评价、职工证书管理等功能。实现多种数据展现方式，最大化调动以及整合安全管理信息，从而提供方便、快捷、有效的安全生产管理数字化平台。在此基础上，对这些数据和信息进行自动的分析、预警、评价，提高煤炭企业安全生产管理工作效率，确保预警的及时性和准确性，为采取有效的风险控制和安全管理策略提供决策支持。

三、解决方案

根据上述宜兴煤业安全管理存在的不足，宜兴煤业安全信息管理系统通过建立统一的安全体系支撑平台，满足煤矿企业的安全生产管理需要。系统对风险预控、隐患排查、三违管理等安全信息的动态管理，从信息采集、信息汇总到信息分析等进行全方位的管理，为安全生产管理工作提供决策依据。



宜兴煤业安全信息管理系统主要功能包括：

(1) 安全隐患闭环管理。安全隐患闭环管理模块通过安全员在井下检查得到的安全隐患问题通过安全信息管理系统下达隐患信息——区队在系统上进行安全隐患整改执行——安监部进行整改复查，实现了安全隐患的闭环管理。能够将录入系统的安全隐患，实现按隐患等级、专业、地点等口径进行分类并将问题落实到区队和人，将整改下达、整改执行和隐患复查过程进行信息化，使安全隐患闭环管理流程更加顺畅和严谨，提高了安全隐患的整改效率。同时，对安全隐患进行总结分析，通过对各单位安全隐患的统计分析、排名，更好的实现了安全量化管理。安全隐患闭环管理模块还可以在隐患下达的同时将隐患信息以手机短信方式发送到待整改区队责任人手机，做到及时提醒并告知。安监部复查隐患时，复查结果同样可以发送到隐患区队责任人手机上。让区队负责人及时了解本区队隐患的处理情况。

同时，系统实现了对隐患项目的预警服务，比如：能够显示到期未整改的隐患及隐患的详细信息，并提供颜色区分。实现了矿井安全质量动态系统的基础数据采集、传输与存储的统一管理。

(2) 三违管理。三违管理模块实现了三违信息的录入、审核、确认、申述等功能。安监部将三违信息录入安全信息管理系统，通过三违审核将三违信息下发到区队，三违人员会收到系统发送的三违信息通知的手机短信。三违人员可以通过区队账号登录系统，对下发的三违信息进行确

认或者申诉。此外三违分析可以按照被检查部门、三违类别、严重级别、地理位置等进行汇总统计分析。

(3) 安全隐患评价分析。安全隐患评价模块是对安全隐患闭合管理中的隐患信息进行多口径统计分析，可以非常明确地了解全矿井下安全现状。系统通过以柱状图等表示的方法，为用户提供很好的视觉效果。对安全隐患信息进行分类汇总、分析。系统可以按被查部门、专业、检查地点等多种口径进行分析。并对所分析出的数据进行图表对比分析、多级钻取分析等，满足用户查询分析的多种需求。

(4) 职工证书管理。职工证书管理是对矿上职工的证书进行分类及统计，实现了职工取得证书的动态统一管理以及矿对员工安全证件期限的查询。对于超期的证书系统会给出预警，此时可以组织对证书超期的职工进行培训考证。职工经考核获得证书后，在系统上对该职工的证书进行复审以延长有效期。

(5) 危险源辨识管理。危险源辨识管理主要功能是将煤矿各系统工作活动和任务的不安全因素辨识出来并录入信息系统，建立危险源信息数据库。同时规范隐患和危险源描述，能够让使用人员方便的识别不同的隐患，也有利于对隐患的量化与评估，能够提高对隐患的处理速度和处理的准确性。在此平台之上，将各专业相关的工作过程中存在的危险源进行统计和梳理，对危险源的事故类型、发生的后果、风险等级、发生几率、防范措施、管理措施、负责人等数据纳入了一个统一平台。

(6) 短信平台预警功能。短信平台预警实现短信联系人、通信组的维护，并可实现短信手动发送及接收，短信发送历史的查看。系统在隐患下达时可对整改责任人进行短信通知，通过复查或者未通过复查系统都给整改责任人进行短信通知。超期未整改的隐患，根据预警设置，发送预警短信到相关领导手机。通过短信平台的短信中心向系统中的相关人员发送各种安全提醒或者通知等信息，实现系统中信息传递的快捷化。

四、应用效果

通过安全信息管理系统对宜兴煤业安全管理工作的整合，形成一套完整的企业安全管理信息化标准规范，使其安全信息化管理水平达到行业内先进。本系统的经济、社会效益主要体现在以下几方面：

(1) 提高宜兴煤业安全管理信息化管理效率

通过宜兴煤业安全信息管理系统，可以对矿井安全隐患、三违信息等进行跟踪闭合管理；干部走动式管理进行质量跟踪；煤矿安全进行分析；职工证书信息化管理。提高宜兴煤业安全管理信息化管理效率。

(2) 促进煤矿安全信息化建设进程，为安全信息化建设顺利发展奠定基础

通过宜兴煤业安全信息管理系统，形成宜兴煤业安全管理系统信息化模型，是宜兴煤业安全信息化建设的重大进展。同时，安全管理信息系统的成功整合与标准体系的建立，也为宜兴煤业其他业务领域信息化建设提供了丰富的成功经验与实施模式。

(3) 为行业安全管理信息化标准和规范的制定提供参考

目前，煤炭企业安全管理信息化的标准和规范还未形成一个完整的体系，相关研究较为匮乏。本系统在宜兴煤业的成功运行，在为公司带来巨大社会效益的同时，也可为煤炭行业安全管理信息化标准和规范的制定提供参考。

综上，安全信息管理系统从煤炭企业安全管理信息化实际出发，根据宜兴煤业安全信息化建设现状，进行企业安全管理信息化系统整合及其标准和规范研究。这些成果普遍适用于我国煤化工企业，并有助于行业的安全信息化标准和规范形成，具有较高的经济社会效益和广阔的发展前景。