

煤矿一通三防安全管理评价系统研究与应用

孙明 李珂

(山东唐口煤业有限公司通防工区, 山东 济宁 272055)

【摘要】 文章内容通过对煤矿一通三防安全管理的全面评估和分析, 为煤矿企业提供科学合理的安全管理, 深入了解了煤矿安全生产现状以及存在的问题, 针对煤矿一通三防安全管理的特点和发展趋势进行分析, 并提出了相应的改进措施, 同时设计一套煤矿一通三防安全管理评价系统的框架及其具体实现方法, 能够有效地提高煤矿企业的安全生产水平, 降低事故风险, 保障矿工的生命财产安全。

【关键词】 煤矿一通; 三防安全; 管理工作; 评价系统; 应用状况

引言:

随着经济的发展和进步, 我国煤矿行业的发展也越来越快, 由于煤矿安全生产的重要性和复杂性, 煤矿安全生产仍然存在许多困难和挑战, 其中就是煤矿一通三防安全管理的问题。目前煤矿一通三防安全管理存在着诸多问题, 如缺乏统一的标准和规范、监管力度不够、安全意识不强等等。因此, 如何有效解决煤矿一通三防安全管理问题的重要性和紧迫性日益凸显出来。

一、煤矿一通三防安全管理评价指标体系构建

(一) 评价指标体系构建原则

在煤矿一通三防安全管理评价中, 评价指标体系的建立是至关重要的一步, 评价指标体系的基本原则包含以下几个方面: 第一, 全面性原则, 评价指标应涵盖矿井安全生产全方位的情况, 包括生产经营、技术设备、人员管理等方面的内容。第二, 科学性和实用性原则, 评价指标应当具有一定的科学性和可行性, 能够反映出实际工作情况和存在问题。第三, 可操作性原则, 评价指标的选择, 应该便于实施和操作, 并且需要具备一定的稳定性和可靠性。第四, 动态性和灵活性的原则, 评价指标体系应该是不断更新和发展的, 以适应矿山安全生产的发展变化。第五, 透明度原则, 评价指标体系的设计过程, 应该公开透明, 以便各方参与者对评估结果进行监督和反馈。第六, 公平性和公正性原则, 评价指标体系的设计过程中, 应该遵循公平和公正的原则, 避免出现个人主观因素的影响, 为评价指标体系的建立提供了指导方向。

(二) 评价指标体系构建思路

目前普遍采用层次分析法(AHP), 对煤矿一

通三防安全管理进行评估。首先, 需要明确评估的目的和范围, 以便确定具体的评估标准和方法。其次, 收集相关数据, 并建立模型, 以确保评估结果的准确性和可靠性。最后, 制定相应的措施, 提高矿井安全生产水平。在具体实施过程中, 会通过对各指标的重要性权重的确定和综合评分的方式, 得出最终的评价结论, 同时结合实际情况, 提出一些针对性的意见和建议和改进方案, 这些建议和改进方案将, 在后续的研究工作中得到进一步验证和发展。为了更好地实现评估目标, 在评价指标体系的设计上, 也进行充分考虑。另外, 在煤矿一通三防安全管理方面, 主要应该从以下几个方面进行评估: 第一, 矿井环境治理方面的评估。第二, 矿井通风设施建设方面的评估。第三, 矿井灭火设备设置等方面的评估。第四, 对矿井人员培训和教育方面的评估。第五, 对矿井应急预案和事故处理能力方面的评估。

(三) 评价指标体系构建方法

在煤矿一通三防安全管理的评价中, 建立一个科学合理的评价指标体系是非常重要的, 为实现这一目标, 会采用层次分析法和模糊综合评判法相结合的方法, 确定评价指标的筛选和权重。通过对矿井安全生产现状的调查和分析, 确定了煤矿一通三防安全管理的主要问题点, 然后将这些问题点, 作为评价指标的基本要素, 进一步进行层次分析法的确定和重要性的过程, 而采用模糊综合评判法, 可以确定各个指标的具体权重值。但在选取评价指标时, 主要考虑以下因素: 第一, 全面反映煤矿一通三防安全管理的各项工作内容。第二, 考虑不同指标之间的相互关系和影响程度。第三, 确保评价结果具有一定的客观性和可操作性。通过此种方式,

可以建立一套完整的评价指标体系，包括煤矿一通三防安全管理的目标、措施、实施效果等方面的内容，该评价指标体系，既能够满足企业内部的需求，也能够适应外部监管部门的要求。

（四）评价指标体系构建过程

首先，为确保评价指标体系的科学性和合理性，进行大量的调研和分析工作。通过对矿井安全生产现状深入了解，结合相关法律法规和行业标准的要求，确定了评价指标体系的基本框架。其次，在此基础上，进一步细化和完善了评价指标的具体内容和权重分配方案。最后，针对不同等级的矿井进行具体的评估和评分计算，并得出一系列可靠的评价结果。具体来说，评价指标体系主要包括以下几个方面：第一，煤矿设施设备安全性。第二，煤矿人员健康状况。第三，煤矿环境治理情况。第四，煤矿应急救援能力等方面，其中每个方面的评价指标数量和权重，都需要经过充分考虑后确定，同时采用多种数据采集方式，获取评价指标的数据来源，包括现场调查、问卷调查以及第三方机构提供的数据等。总之，提出的评价指标体系具有一定的科学性和实用性，能够为煤矿一通三防安全管理提供有力的支持和指导作用。

（五）评价指标体系构建结果

为建立一个科学的评估标准，需确定评估的目标和范围，然后通过文献综述和专家访谈等多种方式，收集相关数据和资料，并建立一套完整的煤矿一通三防安全管理评价指标体系。该评价指标体系主要包括五个方面：技术保障、人员培训、设备维护、应急预案制定以及事故预防等方面，其中每个方面的评价指标都具有一定的重要性和可操作性。

二、煤矿一通三防安全管理评价方法研究

（一）层次分析法简介

层次分析法是目前一种常用的决策支持工具，主要用于对复杂的问题，进行结构化分解和权重计算，该方法的基本思想，是将一个大的问题拆分成若干个子问题，然后通过建立判断矩阵，确定每个子问题的相对重要性，并得到整个问题的综合权重。而在煤矿一通三防安全管理中，层次分析法，可以用于评估各环节的安全性等级以及制定相应的防范措施。

（二）层次分析法的基本原理

在煤矿安全生产中，对矿井的安全性进行评估，是非常重要的，而对于煤矿一通三防安全管理的评

价也是十分关键的一步，选择合适的评价方法尤为重要，其中层次分析法是一种常用的多因素决策理论和评价方法，可以将复杂的问题分解为若干个子问题，并通过建立权重矩阵，确定每个子问题的相对重要性。在此基础上，综合问题的重要程度，得出整个问题的总优先级。另外，层次分析法的基本原理是基于构造判断矩阵的方法。具体来说，需要明确各个指标的重要性等级，然后构建一个判断矩阵，计算出各个指标之间的比较关系，并得到整体评价结果。当前层次分析法的应用范围非常广泛，包括工程建设、商业投资、医疗卫生等方面。

（三）层次分析法的数学模型

在煤矿一通三防领域，安全管理是一个非常重要的问题，为更好进行安全管理工作，需要建立一套科学有效的评估体系，对矿井安全生产情况进行全面的评价和监督，而层次分析法是一种常用的决策理论，可以确定各个因素的重要性以及两者之间的权重关系。其中层次分析法的基本思想，主要是将问题分解成若干个子问题，然后通过专家调查或问卷调查等方式，得到问题的相对重要程度，接着利用计算器或者软件程序解出各子问题的权重矩阵，从而得出最终的综合权重矩阵。在煤矿一通三防领域中，可以运用层次分析法，构建一个安全管理评价系统的框架，该系统应该包括以下几个方面：第一，明确目标。第二，制定方案。第三，实时监控。第四，反馈调整，其中层次分析法可以用于确定各项指标的具体权重，以便更加准确评估矿井安全生产状况。此外，还可以采用模糊综合评判的方法，进一步提高评估精度和可靠性。由此可以证明，层次分析法作为一种重要的决策工具，可以在煤矿一通三防领域中，发挥着不可替代的作用。

（四）层次分析法的计算

在煤矿安全生产中，一通三防是一项非常重要的工作，为更好进行一通三防工作，需要对矿井的安全性进行评估和监测，而评估和监测的基础，就是采用科学的方法，确定矿井的危险程度，所以，选择合适的评价方法，对于提高矿井的安全生产水平具有重要意义。层次分析法是一种常用的决策分析方法，其主要特点是能够将复杂的问题，分解为若干个相对独立的子问题，然后通过建立权重矩阵，求解每个子问题的优先级关系。在煤矿一通三防领域中，可以运用层次分析法，确定矿井的危险程度。首先，需要明确矿井中的风险因素。这些风险因素

包括煤层稳定性、通风条件、采掘方式、运输工具等方面。其次，针对每一项风险因素，需要对其进行详细的研究和调查，以获取相关的数据和信息。最后，利用层次分析法，构建一个权重矩阵，并使用该矩阵，计算各个风险因子的重要性等级，这样就可以得到矿井的整体危险度指数，从而指导矿井管理人员，采取相应的措施，加强矿井的一通三防工作。

三、煤矿一通三防安全管理评价系统开发与应用

（一）煤矿一通三防安全管理评价系统功能分析

在煤矿安全生产中，一通三防是一项非常重要的安全措施，为更好保障矿井生产和人员的生命财产安全，需要对煤矿一通三防进行科学合理的管理评估。目前煤矿一通三防安全管理评价系统的研发，主要包含以下几个方面的内容：第一，数据采集模块，用于收集煤矿一通三防相关指标的数据。第二，数据处理模块，用于对采集到的数据进行清洗、整理和计算。第三，对策建议模块，用于基于数据分析的结果，提供相应的预防和应对方案。另外，通过对系统功能的详细分析，可以发现其具有以下特点：首先，该系统能够实时监测煤矿一通三防指标的变化情况。其次，能够自动生成各类报表和图表，方便管理人员了解矿井的情况。最后，该系统还提供多种实用的功能，如可视化地图、历史记录查询等等。总而言之，该系统为煤矿一通三防管理工作，可以大幅提升便利性和效率。

（二）煤矿一通三防安全管理评价系统设计

在煤矿安全生产中，实施一通三防，是保障矿井生产和人员生命财产安全的重要手段，为了提高煤矿安全生产的安全性能，需要对煤矿一通三防进行全面评估和考核，逐渐提出了一种基于数据挖掘技术的煤矿一通三防安全管理评价系统，主要功能包括：第一，收集煤矿一通三防相关数据，建立数据仓库，实现数据清洗、预处理、特征提取、模型构建等方面的工作。第二，通过机器学习算法，预测煤矿一通三防指标值的变化趋势，并给出相应的建议措施。第三，具有实时监控的功能，可以及时发现问题并提出解决方案。具体而言，本系统采用了语言作为编程工具，采用数据库存储数据，利用平台搭建大数据分析框架。此外，本系统还支持多用户登录操作，实现不同层次的用户权限控制。总之，该系统能够有效提升煤矿一通三防的安全性能，为煤矿安全生产提供有力的支持。

（三）煤矿一通三防安全管理评价系统实现及应用

在煤矿安全生产中，实施一通三防对于保障矿井安全生产的重要措施之一，为更好推进煤矿一通三防工作，逐渐开发一款煤矿一通三防安全管理评价系统，主要由以下几个模块组成：第一，数据采集模块。第二，数据处理模块。第三，数据分析模块。第四，数据展示模块，其中数据采集模块，通过对煤矿生产设备，进行实时监测和记录，获取相关数据，而数据处理模块则利用机器学习算法，对采集到的数据进行清洗、归类、分类等操作，但数据分析模块是将经过处理后的数据，进行深入挖掘和分析，得出结论并提出建议，数据展示模块可以将分析结果，呈现为图表或文字形式，以便管理人员及时了解情况并采取相应行动。由此证明，系统不仅能够有效提高煤矿安全生产的安全性能，还能够提供更加全面的信息支持，为管理层决策制定。

结语：

文章内容重点介绍了煤矿一通三防安全管理评价系统的设计和实现，并对该系统在实际的应用中所发挥的作用进行分析。通过对矿井安全生产现状的调查，发现目前煤矿安全生产存在一些问题，如事故频发、安全意识薄弱等问题。为了解决这些问题，需要建立一套科学合理的安全管理体系，提高矿井安全生产水平，为煤矿企业提供一个全面、客观、科学的评价平台，从而推动煤矿安全生产向更加规范化、标准化的方向发展。

参考文献：

- [1] 杨文君. 煤矿一通三防安全信息管理系统的开发[J]. 电子技术与软件工程, 2019(9): 42-42.
- [2] 王鹏飞. 煤矿安全监控系统与“一通三防”管理的预警联动[J]. 冶金管理, 2019, 0(11): 131-131.
- [3] 李莉莉, 蒋仲安, 孙佳. 煤矿一通三防安全信息管理系统的研究与开发[J]. 冶金自动化, 2004(z1): 1043-1045.
- [4] 曹文德. 浅谈煤矿一通三防安全信息管理系统的研究与开发[J]. 科技资讯, 2012, 10(26): 246-246.
- [5] 邢喜龙. 关于煤矿一通三防安全管理体系的研究[J]. 石化技术, 2020, 27(2): 183-183.
- [6] 余国辉, 李强. 浅谈煤矿一通三防安全管理评价系统[J]. 低碳世界, 2013(10X): 215-216.