

风险分级管控在煤矿安全生产管理中的应用

武 斌

陕西华电榆横煤电有限责任公司 陕西 榆林 719000

摘 要：煤矿安全生产一直是我国工业领域的重点关注对象。随着煤矿开采技术的不断进步，煤矿安全管理也面临着新的挑战。风险分级管控作为现代安全管理的重要手段，在煤矿安全生产管理中发挥着越来越重要的作用。本文旨在探讨风险分级管控在煤矿安全生产管理中的应用，从定义、原则、具体应用、优化策略及保障措施等方面进行详细阐述，以期煤矿安全管理提供理论依据和实践指导。

关键词：煤矿；安全生产管理；风险分级管控

引言

煤矿生产环境复杂，安全风险高，事故频发。风险分级管控作为一种先进的安全管理方法，对于提升煤矿安全管理水平、降低事故发生率具有重要意义。本文旨在通过系统化分析，为煤矿企业实施风险分级管控提供理论支持和实践指导。

1 风险分级管控的定义与原则

1.1 风险分级管控的定义

风险分级管控是一种系统性的安全管理方法，它针对煤矿生产过程中可能遇到的各种风险因素，进行全面的识别与细致的分析。通过科学的风险评估手段，对这些风险进行量化评价和分级归类。随后，依据风险的等级差异，制定并实施针对性的管控策略和措施。这一过程旨在实现对煤矿生产风险的有效控制，降低事故发生的概率，从而确保煤矿生产的安全平稳进行。风险分级管控不仅关注风险的识别与评估，更强调根据风险等级采取相应措施，以实现事故预防的终极目标。

1.2 风险分级管控的原则

风险分级管控在煤矿安全管理中遵循着四大核心原则，以确保其高效性和实用性。首先，科学性是风险分级管控的基石。它要求必须依托科学的风险评估和管理方法，严谨地进行风险辨识、量化评估和精确分级，从而确保每一步骤的准确性和可靠性。其次，系统性原则强调全面性和整体性。在风险管控过程中，我们需要综合考虑地质条件、设备状况、人员素质、管理水平等多重因素，实现风险的全方位、多层次管控，确保无遗漏、无死角。再者，动态性原则体现了风险分级管控的灵活性和适应性。随着煤矿生产条件的变化，我们必须及时调整和优化管控措施，确保风险管控始终与实际情况紧密相连。最后，全员参与原则则是构建安全文化的关键。积极鼓励全体员工参与到风险辨识与管控中来，共同营造

一种全员关注安全、共治风险的安全文化氛围。

2 风险分级管控在煤矿安全生产管理中的具体应用

2.1 风险识别与评估

在煤矿安全生产管理中，风险分级管控的首要环节是风险识别与评估，这一步骤的精准实施对于后续的风险控制至关重要。风险识别方面，应构建多元化的识别体系，确保无遗漏地捕捉所有潜在风险。直接询问法是一个有效的起点，通过定期召开安全会议、问卷调查或一对一访谈，直接向一线作业人员、管理人员及安全专家征询意见，收集关于生产过程中可能遇到的安全隐患。现场观察法则要求安全管理人员深入井下作业现场，亲自观察工作环境、设备状态及员工操作行为，发现并记录任何可能导致事故的不安全因素^[1]。此外，经验分析法应被充分利用，通过回顾历史事故记录、分析事故原因及后果，提炼出共性风险点，为当前及未来的风险识别提供参考。风险评估阶段，需建立科学、量化的评估指标体系。风险发生的可能性是首要考虑因素，可根据历史数据、设备可靠性分析、人为因素评估等多维度进行概率估算。影响程度则涉及事故一旦发生可能造成的人员伤亡、财产损失及环境影响等，需综合考虑其严重性和广泛性。可控性评估则关注通过现有技术手段、管理措施能否有效预防或控制风险，以及控制成本的高低。为直观展现风险水平，可采用风险矩阵法，将可能性与影响程度划分为不同等级，形成风险坐标图，便于管理者快速识别高风险区域，并依据风险等级制定相应的管控策略。

2.2 风险分级

风险分级是煤矿安全生产管理中风险分级管控体系的核心环节，它基于风险评估的结果，对识别出的风险进行科学分类，以便采取针对性的管控措施。分级标准方面，应依据风险评估的量化结果，将风险划分为四个

等级：重大风险、较大风险、一般风险和低风险。具体来说，可以设定一套风险分级标准表（如下表所示），以风险发生的可能性（P）和影响程度（I）为坐标轴，将风险区域划分为四个象限，每个象限对应一个风险等级^[2]。例

如，高可能性且高影响程度的风险被划定为重大风险；高可能性但影响程度适中的风险为较大风险；可能性适中但影响程度较低的风险为一般风险；而低可能性且低影响程度的风险则为低风险。

表1 风险评估表

风险等级	风险发生可能性（P）	风险影响程度（I）	描述及示例
重大风险	极高（> 80%）	灾难性（> 50%）	可能导致多人死亡、重大设备损坏或环境严重破坏的风险，如瓦斯爆炸、透水事故等
较大风险	高（50%-80%）	严重（30%-50%）	可能导致人员重伤、设备损坏或生产中断的风险，如顶板垮塌、机电故障等
一般风险	中等（20%-50%）	轻微（10%-30%）	可能导致人员轻伤、轻微设备损坏或生产延误的风险，如违规操作、设备小故障等
低风险	低（< 20%）	微小（< 10%）	对人员、设备或生产影响极小的风险，如日常操作中的小疏忽、环境轻微污染等

2.3 分级管控措施制定与执行

在煤矿安全生产管理体系中，分级管控措施的制定与执行是确保风险得到有效控制的关键步骤。针对不同风险等级，应制定差异化的管控措施，并严格监督执行，以实现风险的最小化。对于重大风险，必须制定严密的专项管控方案。技术上，应强化关键环节的监控，如采用高精度的瓦斯监测系统，实时监测井下瓦斯浓度，确保数据准确可靠；同时，优化矿井通风系统，确保空气流通，降低瓦斯积聚风险。管理上，应建立专项风险管理小组，明确各成员职责，定期召开风险分析会议，及时调整管控策略。此外，还应加强应急准备，制定详细的应急预案，并进行实战演练，确保在紧急情况下能够迅速响应。对于较大风险，需制定详细的管控计划。技术上，应关注设备的安全性能，定期进行设备检修和维护，确保设备处于良好状态；同时，优化巷道布置，减少安全隐患。管理上，应加强日常安全检查，及时发现并纠正违规操作；加强员工培训，提高员工的安全意识和操作技能。个体防护上，应确保作业人员配备符合标准的个人防护用品，并定期进行更换和检查。对于一般风险和低风险，可采取常规的管理措施进行管控。技术上，应完善操作规程，确保作业过程规范有序；管理上，应建立健全安全管理制度，加强安全教育和宣传，提高员工的安全意识；个体防护上，应监督作业人员正确佩戴和使用个人防护用品，确保人身安全。

3 煤矿安全生产管理中风险分级管控的优化策略

3.1 提高风险辨识与评估的精准性

风险辨识与评估是风险分级管控的基础，其精准性直接关系到后续管控措施的有效性。为提升这一环节的质量，应充分引入大数据、人工智能等先进技术。首先，利用大数据技术，对煤矿生产过程中的各类数据进

行全面收集和分析。这些数据包括但不限于生产环境参数、设备运行状态、人员操作行为等。通过大数据分析，可以挖掘出潜在的风险点，为风险辨识提供有力支持。同时，大数据还可以用于风险趋势的预测，帮助管理者提前制定预防措施。其次，人工智能技术的应用可以进一步提高风险评估的准确性和效率。通过训练机器学习模型，可以对历史事故数据进行深度学习，从而识别出事故发生的规律和模式。这些模型和算法可以辅助风险评估人员更准确地判断风险的可能性和影响程度，为风险分级提供科学依据。此外，建立风险数据库也是提高风险辨识与评估精准性的重要手段。数据库应包含煤矿生产过程中遇到的各种风险案例、评估结果、管控措施等信息^[3]。通过不断积累和分析这些数据，可以形成风险辨识与评估的经验库，为未来的风险评估提供参考和借鉴。

3.2 完善风险分级标准与管控措施

风险分级标准和管控措施是风险分级管控体系的核心内容。为优化这一环节，应借鉴国际先进经验，结合我国煤矿生产的实际情况，不断完善风险分级标准和管控措施。首先，应加强对国际先进风险分级管控理念和方法的学习和研究，吸收其精华，结合我国煤矿生产的实际情况，制定更加科学、合理的风险分级标准。这些标准应能够全面反映风险的可能性和影响程度，为风险分级提供明确的依据。其次，应鼓励煤矿企业开展风险分级管控的创新实践。企业可以根据自身的生产特点和风险状况，探索具有行业特色的管控模式和方法。这些创新实践不仅可以为企业的风险管理提供新的思路和方法，还可以为行业内的其他企业提供借鉴和参考。同时，应加强对管控措施的执行和监督。制定详细的管控措施执行计划，明确责任人和执行时间节点，确保各项

措施得到有效落实。同时,应建立完善的监督机制,对管控措施的执行情况进行定期检查和评估,及时发现问题并采取改进措施。

3.3 强化信息沟通与反馈机制

信息沟通与反馈机制是风险分级管控体系中的重要环节。为优化这一机制,应建立完善的信息沟通平台,并加强对风险分级管控工作的总结和评估。首先,应建立完善的信息沟通平台,确保各级管理部门和人员能够及时获取风险信息和管控措施的执行情况。这个平台可以是一个内部的信息管理系统,也可以是一个外部的沟通渠道,如邮件、电话等。通过这个平台,各级管理部门和人员可以实时交流风险信息,共同制定和调整管控措施,确保风险得到有效控制。其次,应定期对风险分级管控工作进行总结和评估。这包括对风险评估的准确性、管控措施的有效性、信息沟通的顺畅性等方面进行全面的分析和评价。通过总结和评估,可以及时发现风险分级管控工作中存在的问题和不足,为后续的改进提供方向和依据。同时,应建立反馈机制,鼓励员工积极参与风险分级管控工作,提出宝贵的意见和建议^[4]。这些意见和建议可以来自于生产一线的作业人员,也可以来自于管理层和专家团队。通过收集和分析这些意见和建议,可以不断完善风险分级管控体系,提高其科学性和有效性。

4 煤矿安全生产管理中风险分级管控的保障措施

4.1 加强组织领导与责任落实

煤矿应成立由矿长亲自挂帅的安全风险分级管控领导小组,该小组需包含生产、安全、技术等多部门负责人,确保风险管控工作的全面覆盖。明确各级管理部门的职责边界与权限,形成权责清晰的组织架构。同时,将风险分级管控成效纳入企业安全生产责任制考核体系,通过定期考核与奖惩机制,确保各项管控措施得到有效执行,责任层层压实。

4.2 强化人员培训与意识提升

制定系统的安全培训计划,针对不同岗位员工开展定制化培训。一线员工需接受安全操作规程、风险辨识方法等基础培训,提升其安全意识和自我保护能力。管

理人员则需加强风险管理、应急指挥等高级技能培训,确保其能有效指导风险管控工作。通过定期考核、实操演练等形式,确保培训效果落到实处。

4.3 完善安全管理制度与流程

建立健全安全风险分级管控的相关制度和流程,明确从风险辨识、评估、分级到管控措施制定、执行、监督的全链条管理要求。制定详细的工作手册和操作指南,确保每个环节都有章可循、有据可依。同时,建立责任追究机制,对违反规定的行为进行严肃处理,保障制度的有效执行。

4.4 加大安全投入与技术支持

煤矿应持续增加安全投入,优先引进和应用先进的安全技术和设备,如智能监控系统、灾害预警系统等,提升生产过程中的安全监控和应急响应能力。同时,加强与科研机构、高校的产学研合作,积极参与安全技术研发项目,推动新技术、新工艺在煤矿安全生产中的创新应用,不断提升煤矿的整体安全保障水平。

结语

风险分级管控在煤矿安全生产管理中发挥着重要作用。通过科学的风险辨识与评估、合理的风险分级、有效的管控措施制定与执行以及完善的保障措施,可以显著降低煤矿生产过程中的安全风险,提高安全生产水平。未来,煤矿企业应继续深化风险分级管控的应用,不断探索和创新安全管理方法,为煤矿行业的可持续发展提供有力保障。

参考文献

- [1]王小龙,于兰天.煤矿安全风险分级管控与事故隐患排查治理一体化管理[J].内蒙古煤炭经济,2024,(08):103-105.
- [2]任妍.煤矿安全风险分级管控和隐患排查工作研究[J].矿业装备,2023,(06):119-121.
- [3]叶光莉.煤矿安全隐患排查治理和风险分级管控分析[J].企业科技与发展,2021,(06):104-106.
- [4]吕礼国.浅谈煤矿安全风险分级管控与事故隐患排查治理“一体化管理”[J].煤炭科技,2020,41(05):65-67.