

露天煤矿应急救援预案编制与演练效果评估方法研究

孙佼, 郭海龙

内蒙古白音华蒙东露天煤业有限公司, 内蒙古 锡林郭勒盟 026200

DOI:10.61369/ETQM.2026030027

摘 要： 露天煤矿开采作业场面广阔、工序繁复，易被自然环境与人的操作作用，催生滑坡、火灾、机械损伤等意外事件，应急救援预案作为事件防控的核心保障，其编写的科学性和演练的实效性直接关系到人员生命财产安全以及企业生产恢复的效率。本文联合露天煤矿生产实际状况，从预案编写的准则、核心内容和关键程序入手，深入解析当前编写工作中存在的同质化、脱离实际操作等状况，针对性地给出优化途径；同时围绕演练效果评定，搭建贴合现场需求的评定维度和实际操作办法，避开形式化评定的弊病，为露天煤矿提高应急管理能力、稳固安全生产防线供应实践参照。

关 键 词： 露天煤矿；应急救援预案；编写重点；演练评定；实际操作办法

Research on the Compilation of Emergency Rescue Plans for Open-Pit Coal Mines and the Evaluation Methods of Drill Effectiveness

Sun Jiao, Guo Hailong

Inner Mongolia Baiyinhua Mengdong Open pit Coal Industry Co., Ltd. Xilingol League, Inner Mongolia 026200

Abstract： The open-pit coal mining operation site is vast, the process is complex, and it is easily affected by the natural environment and human operation, which can lead to accidents such as landslides, fires, and mechanical damage. As the core guarantee for event prevention and control, the scientificity and effectiveness of emergency rescue plans are directly related to the safety of personnel and property, as well as the efficiency of enterprise production recovery. This article combines the actual production situation of open-pit coal mines, starting from the criteria, core content, and key procedures of contingency plan writing, and deeply analyzes the homogenization and detachment from practical operation in the current writing work, and provides targeted optimization approaches; At the same time, focusing on the evaluation of exercise effectiveness, establish evaluation dimensions and practical operation methods that meet the needs of the site, avoid the drawbacks of formal evaluation, and provide practical reference for improving emergency management capabilities and stabilizing safety production defenses in open-pit coal mines.

Keywords： open-pit coal mine; emergency rescue plan; write key points; exercise evaluation; practical operation method

引言

露天煤矿借助开采效率高、资源回收率高的长处，成为我国煤炭能源供应的重要支撑，但被开采规模扩大、地质条件复杂、极端天气频繁发生等因素影响，各种意外安全风险一直存在。应急救援预案是防范化解事件风险、规范应急处理程序的重要载体，其编写质量直接决定应急响应的及时性和有效性，而演练效果评定则是检验预案可行性、弥补应急能力不足的关键步骤。目前部分露天煤矿预案编写存在照抄模板和现场工作状况脱钩等状况，演练评定大多停留在表面形式，难以真正发挥预案的实际作战指导作用。鉴于此，联合露天煤矿生产实际操作特点，深入探究应急救援预案编写重点和演练效果评定办法，摒弃空洞理论，聚焦落地实际操作，对提高露天煤矿应急管理水准、保障生产安全具有重要现实价值^[1]。

一、露天煤矿应急救援预案编制要点与优化路径

（一）编制原则：立足实操，突出针对性

露天煤矿应急救援预案编写需要打破“统一标准”模式，把现场实际操作需求作为核心，遵循三项核心准则。一是工作状况

匹配准则，联合露天煤矿采场、排土场、运输道路、破碎站等关键区域的作业特征，针对滑坡、边坡坍塌、露天火灾、机械撞击、人员掉落等高频事件类型，细化防控和处理要点，防止照抄地下煤矿或其他行业预案模板^[2]。二是权责清楚准则，明确企业管理层、应急管理部门、生产班组、一线作业人员的应急责任，

作者简介：孙佼（1987.07—），男，汉族，内蒙古呼和浩特市人，本科，职称：注册安全工程师，研究方向：露天煤矿生产安全。

细化各岗位在预警、响应、处理、恢复等环节的具体工作，保证应急指令传递顺畅、责任落实到个人。三是实用可行准则，预案内容需兼顾科学性和可操作性，防止过多专业术语和复杂程序，保证一线作业人员能够快速领会、熟练运用，同时联合企业现有应急物资、设备、队伍配置情况，制定可实施的处理方案，杜绝脱离实际的“书面预案”^[3]。

（二）核心编制内容：关键凝聚，规避同质化

露天煤矿事故防控重点伴同，预案编制核心环节需凝聚，实操性与针对性需突出，核心内容方面涵盖应如下。风险辨识与评估模块，风险描述摒弃，现场勘查结果结合，各作业区域风险点细化，像采场边坡稳定性风险、排土场滑坡风险、运输车辆碰撞风险、电气设备火灾风险等之类，风险等级、诱发因素及危害可能造成明确，后续处置措施制定依据提供^[4]。风险辨识季节变化、开采进度结合动态更新需注意，如雨季边坡积水垮塌风险引发评估重点，冬季道路结冰与火灾风险聚焦。应急组织体系与职责划分模块，“企业应急指挥部—现场应急小组—一线处置班组”三级组织架构构建。企业应急指挥部统筹指挥、资源调配与外部联动负责；现场应急小组生产、安全、技术等部门人员组成，现场风险研判、处置方案制定与指令传达负责；一线处置班组现场抢险、人员疏散、物资转运等具体工作承担。各岗位应急职责同时明确，如挖掘机司机边坡垮塌事故中障碍清理、救援通道开辟负责，安全员现场警戒与人员清点负责，医护人员伤员初步救治与转运对接负责。应急响应流程模块，事故等级按响应级别划分，不同级别下启动条件、处置流程与终止标准明确。以常见边坡垮塌事故为例，一级响应启动后，现场班组作业立即停止、警戒区域设置，技术人员垮塌范围与稳定性评估，清理方案制定；二级响应启动后，应急指挥部立即到位，救援队伍协调、挖掘机、装载机等设备调配，同时外部医疗、消防部门对接，人员搜救与伤员救治开展；三级响应启动后，现场处置做好同时，地方应急管理部门及时上报，外部支援争取。流程编制简洁明了，步骤化表述采用，一线人员快速执行方便。应急物资与设备保障模块，露天煤矿作业特点结合，应急物资种类、数量、存放位置与管理责任人明确。抢险物资边坡加固用沙袋、钢筋涵盖需，灭火用干粉灭火器、消防水带，救援用液压剪、救生绳、急救箱等；设备挖掘机、装载机、救护车、应急发电车等包括需，同时物资定期检查、补充与设备维护保养制度制定，能够确保应急时正常使用^[5]。

（三）流程编制优化：管理闭环，提升科学性构建

露天煤矿预案应急救援编制需构建“摸底调研—起草方案—论证审核—完善修订”的闭环流程链路，防范流程简化催生的预案漏洞风险。初始，调研摸底环节，调配技术、安全、生产等部门力量深入作业现场空间，全域排查各区域风险点位，梳理现存应急队伍、物资、设备配置状况情形，访谈一线作业人员与班组负责人员，掌握实际工作存在的应急需求与难点问题，为预案起草供给第一手资料支撑^[6]。继而，方案起草环节，融合调研成果与相关法律法规要求规范，由专人承担预案起草工作任务，侧重内容的实操特性与针对性，规避冗长空洞的表述方式，同时明晰

各模块的逻辑关联关系，保障预案结构清晰、流程运转顺畅。再而，审核论证环节，突破内部审核局限边界，邀约行业专家、地方应急管理部门人员与一线骨干力量共同参与审核工作，专家着重评估预案的科学属性与合规属性，地方应急部门从联动处置视角提出优化建议意见，一线骨干结合实操经验指认流程当中的不合理之处，通过多方论证生成审核意见结论。修订完善环节，针对审核意见实施预案修改工作，同时组织各岗位人员开展预案初稿学习活动，收集反馈意见建议，进一步优化内容构成，保障预案契合现场实际需求。除此之外，预案编制达成并非固定不变，需结合开采进度、地质条件演变、事故案例教训与应急演练成果，定期开展修订工作事项，通常每年修订一回，重大调整之后及时组织全员学习活动^[7]。

二、露天煤矿应急救援演练效果评估方法

（一）评估原则：立足实战，杜绝形式化

演练效果评估作为检验预案可行性、提升应急能力的关键要点，需遵循实战导向、客观公正、全面细致的原则要求。实战导向原则规定评估聚焦演练过程的实操环节节点，重点检验参演人员对预案流程的掌握程度、应急处置能力与协同配合效率水平，摒弃用“流程完整性”替代“实战实效性”的形式化评估模式。客观公正原则要求评估人员独立开展工作任务，结合演练实际状况进行打分评价，不夸大成绩成果、不隐瞒问题不足，保障评估结果真实可靠可信。全面细致原则要求评估覆盖演练全流程环节，从预案启动、组织指挥、现场处置直至应急终止、后期恢复阶段，兼顾人员、设备、物资、流程等多个维度层面，防范评估漏洞情形^[8]。

（二）评估维度：贴合现场，覆盖全流程

结合露天煤矿应急演练特征特点，构建“流程规范性、处置实效性、协同配合度、保障充足性”四大评估维度体系，每个维度细化具体评估指标内容，保障评估内容贴近实际、具备可操作性。在流程规范性维度之中，重点对演练是否依照预案所定响应级别、处置流程来开展实施评估，参演人员对自身职责及操作流程的熟悉程度需进行考量，指令传递的顺畅性与准确性要加以评判，现场警戒工作的开展、人员疏散活动的组织以及物资调配环节的运作是否契合规范要求亦需予以审视。于边坡垮塌演练场景之下，对现场班组停止作业这一行为的及时性、警戒区域设置工作的开展情况进行评估，对应急指挥部在规定时间内到达指定位置并启动相应响应级别的情况加以考察，对指令传达的清晰性与无误性予以确认。处置实效性维度作为评估的核心构成部分，重点在于检验参演人员所具备的现场处置能力，关注其是否能够以迅速、精准的方式应对突发状况，所采取的处置措施是否具备科学合理性与现场实际情况相契合。以火灾演练为例，需评估参演人员对火源类型识别的快速性、灭火设备使用的正确性，以及火势控制工作的及时性；在人员搜救演练过程中，对救援队伍定位被困人员位置的精准度进行考量，对其采用合理救援方式以避免二次伤害的情况加以审视。对各部门、各岗位之间协同作战能

力的评估,涵盖企业内部各班组、各部门之间的配合情况,以及与外部医疗、消防、应急管理部门的联动效率^[9]。

（三）评估方法：实操导向，注重落地性

结合露天煤矿演练场景所具有的特点,采用“现场观察法、台账核查法、座谈访谈法”相结合的评估方式,以保障评估结果具备全面性、客观性与准确性。评估人员分成若干小组,深入演练现场的各个关键区域,对参演人员的操作流程、处置动作以及协同配合情况进行实时观察,对演练过程中出现的亮点与存在的问题进行记录。以运输车辆碰撞演练为例,观察驾驶员报警行为的及时性、自救互救工作的开展情况,现场班组设置警戒工作的快速性、疏散周边人员活动的组织情况,救援队伍开展伤员搜救与车辆清理工作的高效性,同时对演练启动时间、处置完成时间等关键数据进行记录,以评估应急响应的效率^[10]。在演练结束之后,对企业应急管理台账进行核查,其中包括预案学习记录、应急物资采购与维护台账、设备检修记录、应急队伍培训记录等,以检验企业日常应急管理工作的落实情况,确认预案是否真正得到落地执行。例如,对应急物资台账进行核查,确认沙袋、灭火器等物资的数量、存放位置以及维护情况是否与预案规定相一致;对培训记录进行核查,确认参演人员是否接受过预案专项培训,是否具备相应的应急处置能力。演练终结之后,参演人员集合、班组负责人员汇聚、评估专家齐聚召开座谈会,就参演人员对于预案流程的掌握程度实施访谈,对处置措施的熟知状况进行问询,同时收集演练进程中遭遇的问题以及改进提议;对班组负责人员就演练组织工作的意见加以听取,对协同配合方面的看法

进行征集;将专家建议进行结合,对演练当中存在的共性问题予以梳理,对个性问题展开归纳,进而形成评估结论。若对一线作业人员实施访谈,需了解预案流程与现场实操需求的契合情况,对处置措施简便易行的程度进行确认;对专家意见进行听取,对预案的科学性实施评估,对可行性展开研讨,从而提出优化方向。

三、结论

露天煤矿应急救援预案的编制工作以及演练效果的评估工作,属于提升企业应急管理能力的关键环节,是防范安全事故风险、化解安全事故隐患的核心要点,其工作质量与人员生命财产安全存在直接关联,和企业可持续发展具有密切联系。预案编制工作需要立足于露天煤矿作业的实际状况,突破同质化的局限,打破形式化的弊端,将重点聚焦于风险辨识工作、职责划分事宜、响应流程环节等核心内容,借助闭环编制流程提升预案的实际操作性能以及科学合理性质;演练效果评估工作需要坚持实战导向原则,构建与现场需求相贴合的评估维度,确立与实际情况相适应的评估方法,对预案可行性进行全面检验,对应急处置能力展开综合考察,通过问题整改工作持续优化预案内容以及应急管理工作。露天煤矿需要对应急管理工作给予高度重视,将预案编制工作与演练评估工作纳入日常安全生产管理体系当中,持续提升应急队伍的专业能力水平,完善应急保障体系架构,切实筑牢安全生产防线,为煤炭能源的稳定供应构建安全保障屏障。

参考文献

[1]任志磊.ISO9000 风险思维下露天煤矿后勤委外运营质量管控体系优化——基于食堂、物资、承包商、服务安全的多场景质量管理实践[J].中国品牌与防伪,2025,(17):94-96.

[2]邢志刚,陈竹.高寒地区露天煤矿边坡安全监测技术研究与应用[J].绿色矿山,1-9.

[3]王忠鑫,张令非,曹建,张凯,董志强,曾祥玉,辛凤阳,王可可.大型露天煤矿边坡工程数字化与智能监测预警技术研究进展[J].工矿自动化,2025,51(11):54-64.

[4]郭晓东.露天煤矿防洪方式及疏水方式探索[J].内蒙古煤炭经济,2025,(20):58-60.

[5]宋程鹏,魏弘,邢慧茹,陈志强,敖子荣,郭一楠.露天煤矿智慧生产与安全管理平台建设构想[J].智能矿山,2025,6(09):14-18.

[6]陈兆波,李洋,郭亚敏.基于 AcciMap 模型的露天煤矿坍塌事故分析[J].煤矿安全,2025,56(05):251-256.

[7]马旭伟,刘强,徐华龙.露天煤矿三维一体化管控平台及关键技术研究[J].中国煤炭,2025,51(04):98-105.

[8]余长超,侯星野,腾天野,蒋楠洋,张建军.露天煤矿地下管网三维精细化管理与智能分析系统研究与应用——以胜利一号露天煤矿为例[J].中国煤炭,2025,51(04):126-134.

[9]任铭.关于露天煤矿安全生产隐患排查治理工作的研究[J].内蒙古煤炭经济,2025,(04):97-99.

[10]储扬静,张衡,汤玲,侯晓东.露天煤矿边坡安全时序知识图谱构建方法研究[J].工矿自动化,2025,51(02):84-90+130.