

露天煤矿安全生产隐患排查治理对策探析

陈智华

国家能源准能集团黑岱沟露天煤矿 内蒙古鄂尔多斯 010300

DOI:10.12238/ems.v7i6.13869

[摘要] 煤炭露天开采作为我国重要的能源开发方式,其安全生产直接关系到能源供应安全与社会稳定。在露天煤矿开采过程中,受地质条件复杂、设备运行负荷大、人员操作风险高等多种因素影响,安全生产隐患呈现出多样性、复杂性和动态性的特点,给煤矿安全生产带来了巨大挑战。本文通过对露天煤矿安全生产隐患排查治理的定义、目的、必要性进行系统阐述,深入分析当前露天煤矿存在的主要安全隐患及风险点,并从管理机制优化、技术手段强化、全流程管控、应急能力提升、智能化建设支撑和人员素质提升等方面提出针对性的治理对策,同时构建了隐患排查治理的闭环管理体系,旨在为露天煤矿建立科学、高效的安全生产管理模式提供理论参考,助力实现安全生产目标,推动露天煤矿行业的可持续发展。

[关键词] 露天煤矿; 安全生产; 隐患排查; 隐患治理

一、露天煤矿安全生产隐患排查治理定义目的

1. 露天煤矿安全生产隐患排查治理定义

露天煤矿安全生产隐患排查治理是一项贯穿于露天开采全生命周期的系统性安全管理活动,其核心在于通过科学的方法和手段,对开采过程中潜在的各类危险因素进行全面、深入的识别、评估和管控,以实现预防事故、保障安全的目标。

从具体实施内容来看,隐患识别是基础环节。在物的危险状态识别方面,需要借助地质勘探、工程检测等技术手段,对露天煤矿的地质构造进行细致勘察,及时发现如断层、裂隙发育等可能导致边坡失稳的异常地质情况;同时,对排水系统的管径、坡度、排水能力等参数进行检查,确保其能够有效应对矿区的降水和地下水排出需求,避免因排水不畅引发水患。对于人的不安全行为识别,需通过现场观察、操作记录分析等方式,捕捉员工在穿孔、铲装、运输等作业环节中存在的违规操作行为,如挖掘机作业时未按规定设置警戒区域、运输车辆驾驶员超速行驶等。管理缺陷的识别则涉及安全制度建设、应急预案完善、培训体系有效性等多个方面。

治理措施的实施是隐患排查治理的关键环节。工程技术改进方面,针对边坡失稳风险,可采用锚杆锚索加固、抗滑桩设置等技术手段,提高边坡的稳定性;引入智能化监控系统,如边坡位移监测系统,通过安装 GNSS 监测设备和三维激光扫描仪,实现对边坡变形的实时、高精度监测,及时发现潜在的滑坡隐患并发出预警。管理优化层面,需建立健全隐患排查治理制度,明确各部门和岗位在隐患排查、整改、验收等环节的职责和工作流程,确保隐患治理工作有序推进。

2. 露天煤矿隐患排查治理的核心目的

预防事故发生是隐患排查治理的首要目标。通过对露天煤矿开采过程中的高风险环节进行全面排查和评估,如爆破作业中的炸药储存、运输和起爆环节,运输线路规划中的坡度、弯道半径等参数设置,以及大型机械的安装、调试和运行过程等,提前识别出可能导致事故发生的危险因素,并采取相应的防控措施,切断事故发生的因果链。

保障生产连续性是隐患排查治理的重要目标之一。设备故障和边坡滑坡等隐患一旦引发事故,将导致煤矿停工停产,不仅会影响煤炭资源的稳定开采,还会对能源供应安全造成威胁。通过加强设备维护管理,建立设备全生命周期档案,记录设备的采购、安装、运行、维修等全过程信息,根据设备的运行状况和磨损程度,制定合理的检修计划,定期对设备进行保养和维修,及时更换老化、损坏的零部件,可有效降低设备故障率,减少非计划性停机时间。

履行法定责任是企业必须承担的义务。《煤矿复工复产

管理办法》等法律法规对煤矿企业的安全生产工作提出了明确要求,企业需严格落实全员安全生产责任制,定期开展隐蔽致灾因素普查,如对地质软弱结构面、采空区等进行详细勘察和分析,确保台阶高度、边坡角等关键参数符合设计要求。在复工复产前,必须完成隐患治理工作,并通过相关部门的验收,未经验收或验收不合格的矿井不得恢复生产。通过加强隐患排查治理,企业能够严格遵守法律法规要求,规范安全生产行为,避免因违法违规行为受到处罚,同时也能提升企业的社会形象和公信力。

二、露天煤矿安全生产隐患排查治理的必要性

1. 预防重大安全事故的刚性需求

露天煤矿作业环境复杂,涉及爆破、边坡开挖、大型机械操作等一系列高风险活动,这些活动本身就蕴含着巨大的安全隐患。从边坡失稳风险来看,随着露天矿采深的不断增加,边坡的高度和坡度也相应增大,导致边坡失稳的可能性显著上升。

通过系统性的隐患排查,能够运用先进的技术手段和科学的管理方法,精准识别出这些潜在的安全隐患。例如,利用三维激光扫描技术对边坡进行扫描,可获取边坡的三维模型和变形数据,及时发现边坡位移超限、裂缝扩大等异常情况;通过对设备的定期巡检和性能测试,能及时发现设备防护缺失、关键部件磨损等问题。

2. 履行法定责任的必然要求

《煤矿复工复产验收管理办法》等一系列法律法规的出台,明确了煤矿企业在安全生产方面的法定责任和义务。这些法规要求企业在复工复产前,必须严格进行风险排查和整改验收,确保矿井不存在重大安全隐患,各项安全设施和条件符合相关标准和要求。未完成隐患治理的矿井不得恢复生产,这是一条不可逾越的红线。企业作为安全生产的主体,必须切实落实全员安全生产责任制,将安全生产责任层层分解到各个部门、各个岗位和每一位员工,形成“人人有责、人人负责”的安全生产工作格局。

定期开展隐蔽致灾因素普查是企业履行法定责任的重要内容之一。地质软弱结构面、采空区等隐蔽致灾因素往往是导致煤矿事故的潜在危险因素,通过专业的地质勘察和物探、化探等技术手段,对这些因素进行全面普查和分析,能够准确掌握矿区的地质条件和潜在风险,为煤矿的安全生产提供科学依据。同时,企业必须确保台阶高度、边坡角等关键参数符合设计要求,这些参数直接关系到边坡的稳定性和煤矿的安全生产,若参数不符合设计要求,将大大增加边坡失稳等事故的发生风险。通过加强隐患排查治理,企业能够严格遵守法律法规要求,规范安全生产行为,避免因违法违规行

为受到法律的制裁,同时也是企业对社会负责、对员工负责的体现。

3. 保障生产连续性和经济效益

设备故障、边坡滑坡等隐患一旦引发事故,将不可避免地导致煤矿非计划性停产,这对煤炭产能释放和能源供应稳定将产生严重影响。以设备故障为例,大型矿山机械设备如挖掘机、装载机、运输车辆等是露天煤矿生产的核心装备,若设备因维护不足或故障未能及时发现和处理,可能会导致设备突然停机,影响整个生产流程的正常运行。

三、露天煤矿主要安全隐患及对应风险点

1. 作业环节隐患

机械伤害:在露天矿穿孔作业中,穿孔设备如潜孔钻机在运行过程中,若钻头磨损严重未及时更换,可能会导致钻孔效率下降,甚至出现卡钻、断钻等故障,操作人员在处理故障时,若未严格按照操作规程进行停机、断电和安全防护,容易发生机械伤害事故。铲装作业中,装载机司机若对作业区域的地形和周边环境观察不仔细,在铲装物料时可能会碰撞到周边的设备或人员;铲斗的举升和下降过程中,若液压系统出现故障,铲斗突然下落,可能会对下方的人员和设备造成挤压伤害。运输作业环节,运输车辆超载是常见的安全隐患之一,超载会导致车辆的制动性能下降,刹车距离延长,在遇到紧急情况时容易发生追尾、侧翻等事故;车辆的防护装置如护栏、挡泥板等缺失或损坏,在行驶过程中可能会导致物料洒落或轮胎飞溅的石子对周边人员和设备造成伤害。排卸作业时,若排卸场地的平整度不够或存在积水,车辆在排卸物料时容易发生打滑、倾斜等情况,导致车辆翻车;排卸人员在指挥车辆排卸时,若站位不当,处于车辆的盲区或可能被物料掩埋的区域,容易发生伤亡事故。

爆破事故:爆破物品的采购环节,若采购渠道不正规,可能会采购到质量不合格的爆破物品,这些不合格的炸药、雷管等在使用过程中容易出现拒爆、早爆等问题,增加爆破作业的风险。储存环节,爆破物品储存库若未达到相应的安全标准,如防火、防爆、防盗措施不到位,库内温度、湿度控制不当,可能会导致爆破物品受潮、变质,甚至引发爆炸事故。运输过程中,运输车辆若未按规定配备相应的安全设施,如防静电装置、消防器材等,在运输途中遇到颠簸、碰撞等情况时,可能会导致爆破物品发生爆炸。在爆破作业现场,导火索违规加工是一个严重的安全隐患,如导火索的长度不符合要求、加工过程中出现破损等,可能会导致导火索燃烧速度不稳定,影响爆破效果,甚至引发早爆事故。爆破警戒区设置不足,如警戒范围过小、警戒人员配备不足或警戒标志不明显,可能会导致无关人员进入爆破区域,造成人员伤亡。

支撑要素	实施要点
智能化监测	整合 GNSS、雷达监测数据至数字化平台,实现边坡位移超限自动报警并推送至责任人
责任链条压实	建立“矿长-分管领导-班组-岗位”四级责任体系,重大隐患整改需分管领导签字确认
考核与问责	隐患整改纳入绩效考核,瞒报或重复隐患倒查责任人,按《八条硬措施》追究管理责任
应急联动	暴雨期启动 24 小时应急值守,建立 30 分钟内撤人机制并与地方政府灾害预警系统互联

露天煤矿安全生产隐患排查治理是一项系统工程,需深入探讨隐患排查方法与治理策略,提供全面、科学的安全生产管理体系框架。同时,应加强安全培训,完善安全生产管理制度,应用先进的隐患治理技术与装备,并制定有效的应急预案,确保露天煤矿安全生产。

【参考文献】

[1]曹鹏.露天煤矿安全生产隐患排查治理分析及研究[J].内蒙古煤炭经济,2021(15):116-117.

四、露天煤矿安全生产隐患排查治理对策

1. 管理机制优化

完善责任体系:建立“矿长-分管领导-科室-班组”四级责任链,明确各级人员在安全生产隐患排查治理工作中的具体职责。矿长作为安全生产的第一责任人,全面负责煤矿的安全生产工作,定期组织召开安全生产会议,研究解决隐患排查治理工作中的重大问题;分管领导负责分管领域的安全生产工作,督促分管科室和班组落实隐患排查治理措施;科室负责人具体组织实施本科室的隐患排查治理工作,制定本科室的隐患排查计划和治理方案;班组长负责本班组的安全生产管理,带领班组成员开展隐患自查自改工作。推行隐患自查自改机制,鼓励员工主动发现和报告身边的安全隐患,对及时发现并消除重大安全隐患的员工给予表彰和奖励;将隐患排查治理工作纳入绩效考核体系,对未履行隐患排查治理职责或治理工作不到位的部门和个人进行考核扣分,与绩效工资挂钩,确保隐患排查治理工作落到实处。建立隐患排查清单,对采场边坡角、平盘宽度、设备运行参数等关键参数实行动态管控,明确每个参数的标准值和允许偏差范围,定期进行测量和记录,发现异常及时采取措施进行调整。按月向监管部门报送隐患排查治理数据,接受监管部门的监督和指导。

五、露天煤矿安全生产隐患排查治理闭环管理步骤

1. 隐患治理全流程框架。露天煤矿隐患排查治理需依托“识别-整改-验证”动态闭环机制,覆盖隐患全生命周期管理,具体流程如下。

2. 闭环管理核心步骤。隐患识别与建档,多维排查:通过日常巡查、定期专项检查(如季度边坡稳定性评估)及智能化监测(三维激光扫描、GNSS 位移监测)发现隐患;分级分类:按风险等级划分一般隐患与重大隐患,重大隐患需登记建档并明确整改责任层级(如矿级督办或科室督办);动态台账:建立“一患一档”电子数据库,记录隐患位置、类型、整改措施及期限,实现隐患状态实时更新。整改实施与跟踪,五定原则:按“定措施、定责任人、定时限、定资金、定预案”制定整改方案;过程监控:专人跟踪整改进度,暴雨期边坡加固等高风险作业需每日汇报进展,超期未完成触发系统预警;技术支撑:关键设备更换或边坡治理需结合工程力学分析报告,禁用未经验证的临时性措施。复查验收与销号,专业验收:整改完成后由安监部门联合技术专家现场核查,重点验证爆破警戒区设置、边坡位移阈值等参数是否符合标准;闭环销号:验收合格后从台账中销号,不合格项重新进入整改流程并升级督办层级;案例复盘:将典型隐患(如边坡失稳、设备故障)纳入培训教材,优化隐患排查标准库。

3. 闭环管理支撑体系。

[2]孙胜.“三位一体”安全工作体系在矿井安全中的应用[J].陕西煤炭,2021,40(01):178-180.

[3]韦立.非煤地下矿山安全隐患排查及隐患管理探究[J].世界有色金属,2021(15):77-78.

[4]李陶.煤矿安全风险分级管控和隐患排查工作[J].工程技术研究,2020,5(02):141-142.

[5]王敏磊.煤矿“五级”事故隐患排查治理机制的构建与应用[J].内蒙古煤炭经济,2020(09):103-104.