

浅谈煤田地质安全生产管理

孟小凤

山西省煤炭地质一一五勘查院有限公司 山西 大同 037003

摘要:我国煤田地质安全生产管理已构建“多方协同”格局,法规制度渐趋完善,企业积极作为,部分大型企业引入先进技术提升安全水平,但仍存在中小型企业安全管理漏洞、风险动态管控及应急处置能力不足等问题。此外,还存在安全意识淡薄、制度执行不到位、技术支撑能力不足等情况。对此,需强化安全意识,完善制度体系并强化执行监督,同时加强技术创新,引入实时监测技术、推广智能化设备、构建数字化管理平台,提升智能化管控能力,保障安全生产。

关键词:煤田地质;安全生产;管理措施;风险防控

引言:在我国能源产业中,煤田地质勘探与开采占据关键地位,其安全生产管理意义重大。当前,我国煤田地质安全生产管理已构建起多方协同格局,制度不断完善,企业在人员培训、隐患排查等方面积极作为,部分大型企业还引入先进技术提升安全水平。然而,中小型企业安全管理漏洞、风险动态管控不足、应急处置体系不完善等问题依旧存在,同时安全意识、制度执行、技术支撑等方面也有待提升。基于此,深入探讨相关问题及优化对策十分必要。

1 煤田地质安全生产管理现状

在我国能源产业格局中,煤田地质勘探与开采是保障能源供应的重要基础,其安全生产管理状况至关重要。当下,我国煤田地质安全生产管理已初步构建起“多方协同、责任明晰”的工作格局,即由行业监管力量主导、企业切实担责、社会广泛监督的有机体系。同时,相关法规制度持续完善,为安全生产管理筑牢了坚实的制度框架,让管理工作有章可循、有规可依。(1)企业作为安全生产的直接责任主体,积极作为。众多煤田地质企业纷纷设立专门的安全生产管理部门,并配备专业专职的安全管理人员,确保安全生产工作事事有人管、责任能落实。定期开展安全培训成为常态,培训内容涵盖安全操作规程、应急处置技能、安全风险识别等多个方面,全面提升员工的安全意识和业务能力。同时,企业还定期组织全面的隐患排查,对作业设备、作业环境、人员操作等进行细致检查,及时发现并消除潜在的安全隐患。(2)在技术应用领域,部分大型煤田地质企业积极引入先进技术装备,提升安全生产水平。远程监控系统实现了对作业现场的实时、动态监控,能够及时发现异常情况并发出预警;瓦斯检测仪可精准检测瓦斯浓度,为井下作业安全提供关键数据支持;地质灾

害预警设备则能提前感知地质灾害风险,为人员疏散和防范措施的制定争取宝贵时间,有效增强了风险监测与防控能力。(3)煤田地质安全生产管理仍存在一些亟待解决的问题。中小型企业安全管理漏洞较为突出,部分企业为降低成本,压缩安全投入,减少安全培训次数、降低防护设备标准,甚至未配备专职安全管理人员,导致安全管理流于形式。风险动态管控能力不足也是一大短板,煤田地质作业中地质条件复杂多变,随时可能出现断层、涌水等情况,传统的定期排查模式难以实时捕捉风险,容易引发突发事件。此外,应急处置体系不完善,部分企业虽制定了应急预案,但缺乏实战演练,作业人员在面对突发事件时操作不熟练,导致事故损失扩大^[1]。

2 煤田地质安全生产管理核心内容

2.1 风险防控管理

风险防控是煤田地质安全生产管理的核心,需贯穿作业全流程,包括风险识别、评估与管控三个环节。(1)在风险识别阶段,需结合作业场景与地质条件,全面梳理潜在风险点:野外勘探需重点识别设备故障(如钻机电路老化、液压系统泄漏)、环境风险(如滑坡、泥石流、雷击)及人员操作风险(如违规攀爬、未佩戴安全带);井下作业需聚焦瓦斯、水害、顶板、粉尘四大风险,通过地质资料分析、现场勘查等方式,明确风险分布区域与触发因素。(2)风险评估需采用定量与定性结合的方法,例如,针对瓦斯风险,通过瓦斯浓度检测仪获取实时数据,结合地质构造复杂度,评估瓦斯突出的可能性与危害等级;针对野外滑坡风险,根据地形坡度、土壤含水量等参数,划分低、中、高风险区域。评估完成后,需建立风险台账,明确风险等级、责任人员及管控期限。(3)风险管控需分层实施:对于高风险点(如高瓦斯区域、滑坡高发区),采取“专人值守+实

时监测+限制作业人数”的管控措施,例如,井下高瓦斯区域每小时记录一次瓦斯浓度,超过安全阈值立即停止作业并撤离人员;对于中低风险点(如野外设备操作、普通地层调查),通过制定操作规程、加强人员培训、定期检查维护等方式防控,例如,钻机操作人员需持证上岗,每日作业前检查设备电路与液压系统。

2.2 人员安全管理

在煤田地质作业中,人员作为核心要素,其安全管理状况对安全生产成效起着决定性作用。人员安全管理涵盖安全培训、资质管理与行为规范三大关键板块。

(1)安全培训需实现全员覆盖,并根据不同岗位特性定制专属内容。新入职人员必须接受全面且系统的岗前培训,内容包含安全基础知识、作业操作规程以及应急处置流程等,经严格考核合格后,方可正式上岗作业。老员工则需定期参加复训,着重学习新型设备的安全操作要点、新出现风险的防控策略,例如智能化监测设备的使用方法和注意事项,以适应不断变化的作业环境和安全需求。特种作业人员,像爆破员、钻机操作员等,需接受专门的技能培训,获取行业认可的特种作业资质证书,并且每年都要进行资质复审,确保其专业技能始终保持合格水平。(2)资质管理方面,要坚定不移地执行“持证上岗”制度。企业应构建完善的人员资质档案,对各类人员的资质有效期进行实时跟踪与动态管理,坚决杜绝无证人员或资质过期人员从事高危作业。以爆破作业人员为例,必须持有有效的爆破作业相关资质证明,每次爆破作业前,都要仔细核查其资质的有效性,严禁无资质人员参与爆破设计与具体操作。(3)行为规范管理采取制度约束与现场监督并重的模式。明确界定各类禁止行为,如严禁井下吸烟、违规操作设备、擅自闯入高风险区域等。在作业现场显著位置设置安全警示标识,时刻提醒作业人员注意安全。同时,安排专职安全员进行不间断巡查,一旦发现违规行为,立即制止并按照规定给予相应处罚。此外,建立“安全积分”激励机制,将员工的安全行为表现与绩效评估紧密挂钩,充分调动员工主动遵守安全规程的积极性^[2]。

2.3 设备与环境安全管理

设备与环境是煤田地质作业的基础保障,其安全管理需分别针对设备全生命周期与作业环境动态变化展开。(1)设备安全管理需覆盖采购、使用、维护、报废全流程:采购阶段需选择符合国家安全标准的设备,优先选用具有安全保护功能的智能化设备(如带紧急制动的钻机、防爆型瓦斯检测仪);使用阶段需制定设备操作规程,明确操作步骤与安全注意事项,例如,钻机

启动前需检查接地是否良好、液压油是否充足,禁止超负荷运行;维护阶段需建立“日检、周检、月检”制度,每日作业后清洁设备、检查易损部件,每周进行全面保养,每月开展性能检测,发现故障及时维修,避免“带病运行”;报废阶段需按规定处置老旧设备,严禁将存在安全隐患的设备转让或继续使用。(2)环境安全管理需结合作业场景差异化管控:野外勘探需重点防范生态破坏与环境污染,例如,钻探过程中设置泥浆沉淀池,避免钻井液污染土壤与水源;作业结束后平整场地、恢复植被,减少对生态环境的影响;同时,关注野外作业环境对人员的影响,如高温天气需设置遮阳棚、提供防暑药品,寒冷天气配备保暖衣物与取暖设备。井下作业需优化作业环境,控制粉尘浓度(如安装喷雾降尘设备)、改善通风条件(如使用轴流风机保证空气流通)、调节温度与湿度,为作业人员创造安全、舒适的工作环境;同时,实时监测井下环境参数(如瓦斯浓度、一氧化碳含量、风速),超过安全标准时立即采取措施。

3 煤田地质安全生产管理现存问题及优化对策

3.1 现存主要问题

除前文提及的管理现状短板外,煤田地质安全生产管理还存在以下突出问题:(1)安全意识淡薄,部分企业管理层存在“重效益、轻安全”的思想,将安全管理视为“额外成本”,未将安全目标纳入企业发展战略;作业人员也存在侥幸心理,认为“事故不会发生在自己身上”,擅自简化安全流程,如井下作业不佩戴自救器、野外勘探不系安全带。(2)制度执行不到位,多数企业虽制定安全生产管理制度,但存在“纸上谈兵”现象,例如,风险排查制度要求每日排查,但实际仅每周记录一次排查结果;应急预案虽包含突发事件处置流程,但未明确责任分工,导致事故发生时无人牵头处置。(3)技术支撑能力不足,部分企业仍依赖人工监测与排查,智能化技术应用率低,例如,井下瓦斯监测需人工定期记录数据,无法实时预警;野外滑坡风险仅通过肉眼观察,难以精准判断风险等级,技术落后导致风险防控效率低下。

3.2 优化对策

针对上述问题,需从意识、制度、技术三个维度制定优化对策,提升安全生产管理水平。(1)强化安全意识,树立“安全第一”理念。企业需将安全文化建设纳入日常管理,通过多种形式提升全员安全意识:定期组织安全事故案例学习(如观看瓦斯爆炸、钻机倒塌事故视频),让员工直观感受事故危害;开展“安全标兵”

评选活动,表彰遵守安全规程的员工,发挥榜样示范作用;管理层需带头遵守安全制度,参加安全培训与现场巡查,传递“安全优先”的管理态度。同时,将安全绩效纳入企业考核体系,若发生安全生产事故,扣除管理层与相关责任人绩效奖金,倒逼管理层重视安全管理。

(2)完善制度体系并强化执行与监督力度。其一,精细化管理制度,紧密贴合煤田地质作业特性,出台涵盖野外勘探、井下作业等关键领域的专项安全管理文件,清晰界定各岗位安全职责、标准化操作流程以及量化考核标准。如明确井下瓦斯监测员需每30分钟精准记录数据,违规记录将依规扣分。其二,强化制度执行监督,构建全方位、多层次的监督网络,企业安全管理部门定期开展制度执行情况抽查,同时引入第三方机构进行安全审计,精准识别执行过程中的潜在漏洞。其三,建立责任追溯机制,事故发生时,既追究直接责任人,也倒查管理层监管职责履行情况,杜绝“只罚基层、不罚管理”的不合理现象^[3]。

3.3 加强技术创新,提升智能化管控能力

在煤田地质安全生产管理的进程中,技术创新无疑是提升管理效率与质量的核心驱动力,需大力推进智能化、信息化技术在安全生产各环节的深度应用。(1)积极引入先进的实时监测技术。在井下作业环境中,安装全方位的瓦斯、水害、顶板压力实时监测系统。这些系统能够不间断地采集关键数据,并借助高速稳定的通信网络,将数据实时传输至地面控制中心。一旦某项数据超出预先设定的安全阈值,系统将立即自动触发报警机制,为作业人员争取宝贵的应急处置时间。在野外勘探区域,部署滑坡、泥石流预警设备,如高精度的位移传感器和灵敏的雨量计等。同时,结合先进的卫星遥感技术,对勘探区域的地质灾害风险进行动态、精准监测,实现风险的早发现、早预警。(2)大力推广智能化设备的应用。采用具备自动制动功能的先进钻机,在遇到突发危险情况时能够迅速自动停止作业,有效避免事故的发生。引入防爆型智能巡检机器人,替代人工进行井下

巡检工作。这些机器人能够适应井下复杂恶劣的环境,高效完成巡检任务,减少人员直接暴露在高危环境中的风险。此外,利用无人机开展野外高风险区域的地质调查,不仅能够提高调查效率,还能保障调查人员的安全。(3)构建一体化的数字化管理平台。整合人员、设备、环境等多方面的数据资源,搭建“煤田地质安全生产管理系统”。通过该系统,实现人员资质的线上便捷查询、设备维护情况的线上详细记录、风险隐患的线上及时上报与整改跟踪等功能,全面提升安全管理的信息化、智能化水平。例如,借助该平台,管理人员可以实时查看井下各区域的瓦斯浓度、作业人员的具体位置等信息,一旦发生事故,能够迅速定位人员,并制定科学合理的救援方案^[4]。

结束语

煤田地质安全生产管理是保障能源供应稳定、维护人员生命安全与生态环境平衡的关键所在。当前,虽已取得一定成果,构建起多方协同格局,在人员、设备、环境等方面形成管理体系,但仍面临安全意识淡薄、制度执行不力、技术支撑不足等挑战。未来,需持续强化安全意识,筑牢思想防线;完善制度体系,确保执行到位;更要紧跟时代步伐,加强技术创新,借助智能化、信息化手段提升管控能力。通过多维度发力、系统性优化,不断提升煤田地质安全生产管理水平,实现安全生产与经济效益、社会效益的有机统一,推动煤田地质行业健康、可持续发展。

参考文献

- [1]李福生.煤田地质勘探单位机电设备管理要点[J].中国新技术新产品,2019(03):141-142.
- [2]潘泉发.矿山地质灾害治理工程施工安全管理探讨[J].世界有色金属,2022(17):160-162.
- [3]隗曦乐.地质勘探工程施工现场的安全管理与措施[J].世界有色金属,2022(13):208-210.
- [4]王丹凤.新时期陕西省煤炭资源勘查开发布局研究[J].中国煤炭,2021(12):1-6.