

煤矿零敲碎打事故发生原因分析与预防措施

李耀龙

国能榆林能源有限责任公司 陕西榆林 719000

摘要: 本文针对煤矿零敲碎打事故发生的原因进行了分析,并提出相应的预防措施。通过调查和研究,发现作业人员安全意识不强、员工“三违”、不按标准作业流程作业、设备老化或维护不当、管理不善以及规章制度不完善是导致这类事故发生的主要原因。为减少煤矿零敲碎打事故的发生,我们应该重视安全教育和培训,提高员工的安全意识,增强他们的安全技巧,并确保严格遵循操作指南和标准的工作流程,定期检查和维护设备,强化现场安全监督,建立健全管理体系,完善规章制度与标准等措施。只有综合考虑并有效实施这些预防措施,才能最大程度地保障煤矿作业人员的安全。

关键词: 零敲碎打; 事故发生原因; 预防措施

近几年,随着国家法律法规的不断完善,对生产安全事故的惩处越来越严厉,企业安全生产主体责任进一步落实,信息化、智能化矿山建设取得迅速发展,煤矿安全管理水平得到很大提高,系统性、重大性安全风险和事故隐患得到有效控制,事故发生率明显减少,但自动化、智能化、生产高效化伴随着设备设施的增加,人员活动更加频繁,煤矿零敲碎打个别事故反而增加,事故频发。本文将探讨煤矿零敲碎打事故发生的主要原因,并提出预防措施,能有效地降低煤矿零敲碎打事故发生风险,保障员工生命安全,提高矿井可持续和健康发展能力。

一、煤矿零敲碎打事故概念

煤矿零敲碎打事故是指在煤矿生产作业活动中发生的个别作业人员受到伤害的事故,这种事故通常发生在局部范围内,事故规模小,影响较小,区别于较大及以上事故、系统事故和群死群伤事故。而群死群伤和重大系统事故则是指在煤矿生产过程中,因各种原因导致多名作业人员同时或连续受伤、死亡的严重事故,这种事故往往涉及更广泛的范围,可能存在系统性的煤矿安全问题,严重危及矿工的生命安全和矿井的稳定运行^[1]。

二、煤矿安全事故的基本情况

1. 事故统计情况

我国的煤炭开采活动中,存在着众多不可预知的风险因素,这些因素对煤矿生产企业的的生产构成了一定程度的威胁,甚至有可能威胁到工人的生命和健康。因此,为了保证煤矿生产活动能够正常进行,必须要对煤矿开采过程当中

所遇到的各类危险情况进行有效分析,并制定相应的解决措施。尽管我国在煤矿开采技术方面取得了显著进步,但煤矿生产中的安全事故依然屡见不鲜。尤其是近几年来,由于煤矿井下作业环境较为恶劣,加上采煤设备和人员技术水平等方面的限制,使得一些煤矿开采安全事故时有发生,严重影响了人们的生命安全。随着对煤矿资源的需求持续上升,开采区域逐渐向地下深处扩展,这进一步增加了煤矿发生安全事故的风险。目前我国煤矿安全事故主要集中在瓦斯爆炸、透水等灾害上。在2010年至2021年期间,我国煤矿发生了1103起安全事故,导致4347人死亡,平均事故死亡人数为3.94人。由此可见,煤矿安全生产形势不容乐观。2010—2021年间煤矿发生的安全事故的具体细节可以参见表1:

表1 2011—2021年全国煤矿安全事故数据统计表

年份	事故起数 / 起	死亡人数 / 人
2010	130	869
2011	152	609
2012	96	479
2013	74	469
2014	64	354
2015	59	235
2016	41	287
2017	49	164
2018	92	179
2019	133	299
2020	122	225
2021	91	178

表1展示了近年来我国煤矿安全事故的一些基本情况,总体上呈现逐年下降的趋势,这与工人和技术人员的素质和

安全意识的提升、科技水平的进步、开采装备的升级、安全管理理念的更新和国家的进步有关家庭相关的政策制定与实施之间存在着紧密的联系。

2. 事故统计分析

为了更精准地分析全国煤矿近年来的生产安全现状,本研究通过查阅相关的文献、学术期刊和国家矿山安全局的官方网站,获得了相当精确的数据,并据此绘制了统计图表,如图1、图2所示。

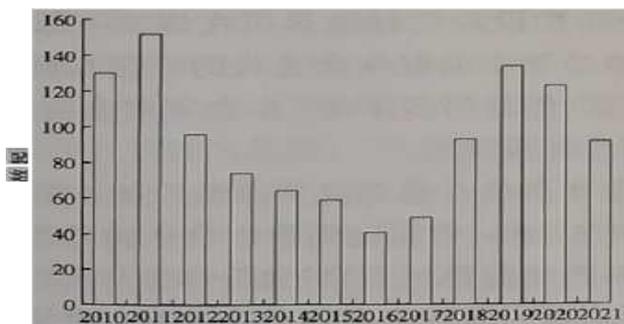


图1 2010—2021年我国煤矿安全事故起数

从图1中我们可以观察到,在2010—2016年期间,煤矿的安全事故数量整体上呈现了下降的态势,与去年相比减少了73.03%;在2016至2020年间,煤矿的安全事故数量整体上显示出上涨的态势,与去年相比增加了69.17%;在2020至2021年期间,煤矿的安全事故数量整体上显示出下降的态势,与前一年相比减少了25.41%。在2010年至2021年期间,煤矿的安全事故数量整体上显示出下降的态势,与去年相比减少了30.00%。

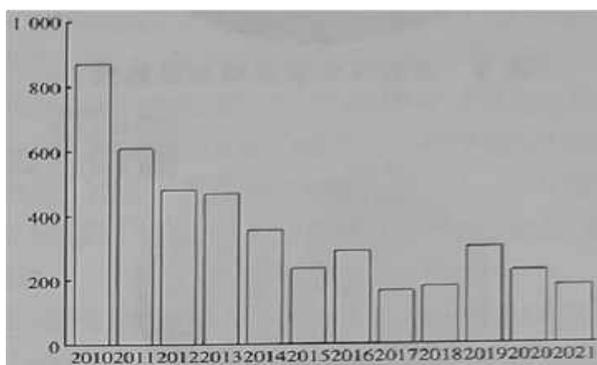


图2 2010—2021年我国煤矿安全事故死亡人数

从图2中我们可以观察到,在2010—2021年期间,我国煤矿的安全事故死亡人数整体上呈现下降的态势,与前一年相比减少了81.13%。

结合图1、图2分析统计结果,在事故起数变化不大情

况下,事故死亡人数降低明显,说明一般事故起数增加,控制了群死群伤事故,但零敲碎打事故占比较多,根据文献资料^[2],目前一般和较大事故占比达到事故总数的89%,预防次类事故刻不容缓。

三、煤矿零敲碎打事故的主要危害性

1. 人员伤亡

零敲碎打事故可能导致煤矿工人受伤甚至死亡。这些事故通常涉及巷道顶板、起吊作业、高空作业、临时用电、机械伤人、窒息等情况,对人身安全造成严重威胁和伤害^[3]。

2. 经济损失和影响

事故的发生造成了煤矿企业直接经济损失。发生事故会导致生产中断和运输困难,企业可能需要进行设备修复或更换;事故发生后,煤矿需要停止生产进行事故处理和调查,带来了间接经济损失,增加企业的经济负担。煤炭供应也可能受到严重限制,从而影响国家能源安全和经济发展。

3. 社会影响

煤矿发生人员伤亡事故会引起社会广泛关注和关切,对煤矿企业的声誉和形象造成负面影响。同时,事故导致煤矿工人的家庭失去收入,生活困难,家属受到不同程度的心理伤害和阴影,对社会稳定产生不良影响^[4]。

四、煤矿零敲碎打事故发生原因分析

1. 人为因素

作业人员对安全问题的重要性和危害性认识不足,缺乏足够的安全意识,容易忽视安全规定和操作要求。作业人员违反操作规程,故意或无意地绕过安全措施,如关闭安全装置、超负荷操作、冒险蛮干、侥幸心理、省能心理等,增加了事故的风险。作业人员没有接受充分的安全培训,缺乏必要的安全技能,无法正确应对紧急情况或危险因素。管理者未能有效监督作业人员的安全行为,缺乏对违规行为的及时纠正和处理,造成安全风险的积累。长时间的工作、缺乏休息以及重复乏味的任务会导致作业人员疲劳,容易分心和犯错,作业人员未能形成自觉遵守安全规定的习惯。

2. 设备故障

长期使用的设备容易出现老化和磨损,部件的功能和性能可能下降,增加了故障的概率。设备未按照正确的操作规程来使用、保养和维修,导致设备过度使用或遭受不恰当的操作,进而引发故障。设备制造过程中可能存在零部件的质量问题,如材料缺陷、设计不合理等,这些缺陷可能在使

用过程中逐渐暴露出来导致设备故障。由于缺少持续的设备监测、故障诊断以及预防性的维护措施,设备的潜在故障迹象很难被及时识别出来,从而造成设备故障的发生。

3. 管理不善

煤矿缺乏健全和有效的安全管理体系,安全投入保障不足,机构不健全,管理人员配备不到位,管理人员能力不强,对安全生产重视不够、危险源辨识和风险评估工作开展不扎实等方面,会导致作业人员缺乏明确的安全约束,得不到安全指导和作业规范,容易产生违章操作、冒险蛮干问题。监管部门监管力度不够或存在监管漏洞,缺乏有效的监督和检查,隐患排查不细致,使煤矿无法及时发现和纠正潜在的安全隐患和管理问题。煤矿作业人员缺乏必要的安全教育,无法获得应对紧急情况和危险因素的技能 and 知识。管理层在决策过程中存在错误判断、忽视风险以及过分追求效益等问题,导致煤矿安全风险增加。

4. 规章制度不完善

煤矿企业安全生产责任制、各项安全规章制度和操作规程、标准作业流程等缺乏或不健全。使各级岗位员工无法准确了解和掌握各项规定、操作步骤和安全要求,增加了事故发生的风险。在面对突发的紧急情况时,缺乏有效的应急预案会降低作业人员的应对能力,增加了伤亡和损失的可能性。由于规章制度的不健全,企业内部的安全管理责任分工模糊,责任不明确,这导致安全管理仅仅是形式上的,无法得到有效的执行^[5]。

五、煤矿零敲碎打事故的预防措施

1. 加强职工培训

煤矿企业应及时向作业人员提供全面的安全培训和持续的安全教育,认真开展“三级”培训,提高他们的安全意识和技能水平。制定和执行严格的安全操作规程、作业流程,要求作业人员必须按照规程和流程进行操作,禁止违章行为。加强对作业人员的监督和管理,建立健全的安全管理体系,确保安全规定得到有效执行。认真开展“双重预防”工作,控制重大危险源,及时消除安全隐患。营造积极的安全文化,激励作业人员从内心深处树立安全意识,养成良好的安全行为的习惯。

2. 加强设备管理

制定合理的设备维护计划,包括定期检查、润滑、更换磨损部件等,确保设备处于良好的工作状态。通过安装和操

作设备监控系统,能够实时收集设备运行的相关数据,并进行即时的监控以及故障预警。对作业人员进行设备操作和维护的培训,提高他们的技能水平,使其能够正确操作设备并了解设备故障处理方法。根据设备的使用寿命和技术状况,合理安排设备的更新和更换周期,避免老化设备引发故障。加强对设备制造商和供应商的质量控制和监督,确保提供的设备符合标准,并且具有可靠的质量。通过以上的预防措施,可以最大限度地降低设备故障发生的概率,确保煤矿作业的设备能够安全、稳定地运行^[6]。

3. 强化监督管理

煤矿安全管理部门和职能部室应加强对煤矿的监督和检查力度,落实“三管三必须”责任,开展季度、月度和日常的安全审查,确保各级工作人员的安全职责得到落实,并及时识别并纠正可能存在的安全风险,落实全员安全积分管理,开展“反三违”专项整治活动,有效管控人员不安全行为。管理层在决策过程中要充分考虑安全风险因素,进行科学的风险评估和预测,落实“三同时”要求,确保安全因素被充分纳入决策考量中。通过不断完善管理,强化安全监督,提高煤矿的安全管理水平,降低事故发生的风险。

4. 完善规章制度与标准

制定详细、具体、可操作性的安全操作规程和岗位标准作业流程,并向作业人员进行培训和定期开展应急演练,确保员工能够正确执行各项安全保障措施。制定并完善针对各类紧急情况的应急预案,包括事故预防、安全预警、人员疏散、现场处置与救援等方面的措施,提高作业人员在紧急情况下的自救和互救能力^[6]。定期检查和评估规章制度的有效性和可操作性,及时修订和更新制度内容,以适应实际情况的变化,使煤矿安全管理更加严格和科学,最大限度地降低事故发生的风险。

六、结语

综上所述,煤矿零敲碎打事故需引起煤矿安全管理者的高度重视,要健全安全管理体系,保障安全投入到位,完善安全生产责任制、安全管理制度、操作规程及加大标准作业流程应用,落实“三管三必须”责任,加强安全监管,同时定期开展设备维修维护、为员工提供安全教育和培训,普及安全意识,并增强他们的安全技巧。通过采取这些预防措施,可以降低事故风险,保障作业人员的安全,促进企业的健康稳健发展。

参考文献

- [1] 张江石, 李泳墩, 冒香凝等. 基于 NLP 的煤矿事故原因分类研究 [J]. 中国安全科学学报, 2023, 33(06): 20-26.
- [2] 赵亚军, 张志男, 贾延贵. 2010-2021 年我国煤矿安全事故分析及安全对策研究 [J]. 煤炭技术, 2023, 8(356): 129-130.
- [3] 王亮. 2021 年全国煤矿事故规律及总体安全形势分析 [J]. 采矿技术, 2022, 22(05): 78-84.
- [4] 丁利军. 近年山西省煤矿安全事故分析 [J]. 能源与节能, 2022(09): 198-200.
- [5] 杨新华, 唐建军, 旷巍. 湖南省近年煤矿安全形势分析及对策 [J]. 能源与节能, 2022(09): 204-206.
- [6] 张国庆. 煤矿安全事故发生的原因及安全管理策略 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2022(12): 106-108.

作者简介:

李耀龙, 男, 1983 年 3 月生, 陕西商洛人, 本科学历, 工程师。现工作于国能榆林能源有限责任公司, 主要从事煤矿生产技术与安全管理工作, 曾发表科技论文 8 篇, 其中中文核心期刊 2 篇。