

# 露天煤矿开采安全生产技术研究

田少平

中煤科工集团武汉设计研究院有限公司 湖北武汉 430000

**摘要:** 煤炭资源作为重要生产能源,其需求量也正在逐年攀升,除了国有企业外,全国各地也涌现出很多小型的煤矿企业,在这些企业中很多管理机制和人员素质还不符合条件,导致很多安全事故的发生,这也促使国家对煤矿开采工作提出了更高的要求。露天开采技术是企业常用的开采技术之一,安全性较高,便于大型设备工作,具有矿井开采不能比拟的优点,为了使这项技术更好的应用于实际工作,仍然要重视安全问题,总结以往安全事故的经验,完善安全生产管理工作是重中之重,本文主要对露天煤矿开采安全生产技术进行研究,探究其中存在的主要安全风险,为提高露天煤矿开采的安全作业水平提供参考。

**关键词:** 露天煤矿; 煤炭开采; 安全生产技术研究

与地下矿井开采技术相比,虽然露天煤矿开采的过程相对简单安全有效,但仍需要结合开采区域的地理因素和环境因素制定符合实际的、周密的开采计划,在施工过程中随时对风险因素进行评估,尽量从事故源头避免事故的发生。不论国营还是民营企业都不能只顾眼前利益,一味追求开采效率的提高而忽视安全隐患,侵害作业人员的人身安全。近年来,煤矿各大安全事故的发生,究其原因都是因为生产的某一环节的失误所导致的,归根结底还是人的原因,不论领导者还是工作人员都要严格遵守操作规程,发现安全隐患及时上报,避免发生安全生产事故,带来重大人员伤亡,造成无法挽回的损失。

## 1 露天煤矿开采安全生产中存在的安全隐患

### 1.1 边坡安全

露天煤矿最大事故安全隐患就是边坡安全,受地质构造、雨水渗透、地下水位变化、开采不当、暴雨、地震等原因,可能造成边坡发生滑坡、坍塌、崩塌、泥石流、地面沉降等灾害事故发生。

### 1.2 爆破作业

露天开采最重要的工作就是爆破作业,通过爆破工作可将完整的硬度较大,机械设备难以直接开挖的岩体破碎成较小的块段,这种开采方式可以节省很多开挖时间,对于经济方面来说也大大减少了成本投入,因此在露天开采中十分常用。而实际爆破作业中对作业规范性提出了较高的要求,如果不严格按安全规程进行操作会造成严重的安全事故,并

且对作业人员的人身安全构成威胁。在目前爆破作业中常见的爆破施工风险主要有早爆和拒爆两种,而产生爆破施工风险的原因也有很多,但是这些原因都可以在爆破开始之前仔细检查,比如炸药使用量控制不佳、爆破点选用不合理、爆破操作不规范和作业人员提早进入爆破现场等,只要爆破之前安全管理人员能负起责任,仔细叮嘱工人,发现问题及时上报就能避免事故的发生。

### 1.3 机械作业

露天开采要将煤层及上部的剥离物进行分别挖除,这些都需要操控机械设备去完成,露天开采作业中需要使用大量的大型重型机械设备,此类机械设备运行时要注意工作范围内不能站人,因为机械体积过大容易存在视觉盲区,如作业人员与之发生接触,则可能引发碾压、冲击和夹带等事件,对作业人员造成严重的机械损伤,严重的情况下可能致使作业人员丧失生命。因此,煤矿企业针对大型机械运行时作业人员的行为制定了安全制度,目的是确保作业人员远离运行状态下的机械设备,同时,机械设备自身也带有安全防护装置,但不可保障防护装置长期处于有效状态。但要注意避免出现防护装置失效等问题加大机械故障带来的风险。

### 1.4 缺乏安全防控机制

所谓安全防控机制就是对各个煤矿开采、运输等生产环节可能发生事故的危险因素开展辨识,评估分析其对正常的安全生产能够造成威胁的程度,通过科学的评估分析出来的结果对危险因素进行监测、监控和预警,达到人、机、

环、管的有效结合,最终遏制危险因素,使风险降低到可接受的程度。安全风险预判虽然是近几年在煤炭行业开始广泛推广,让好多人感觉这个概念的陌生。其实安全风险预判是我们日常生活中时常会用到的一个举措。比如我们准备出行时,我们会根据当天的天气情况和已知的道路交通情况判定出行是否顺利,该采取怎样的措施来避免道路交通拥挤或其他不利于通行的条件。在具体的安全生产中,企业应该完善防控机制,一套科学合理的安全防控机制,不仅可以为企业在经济上减少支出,最主要的是可以有效避免事故的发生,挽救事故背后千百个家庭,减少企业给社会带来的损失。

## 2 露天煤矿开采的安全生产技术的措施

### 2.1 提高露天煤矿边坡安全稳定

1) 进行地质勘探和稳定性分析,以确定边坡的稳定性和潜在危险区域。

2) 设计合理的开采方案和边坡坡度,以确保开采过程中边坡的稳定性。

3) 实施有效的排水系统,以减少雨水和地下水对边坡的影响。

4) 采用适当的支撑和加固措施,如锚杆、锚索、挡土墙等,以增强边坡的稳定性。

5) 建立边坡稳定在线监测系统,实时监测边坡的变形和稳定性,及时发现和处理潜在的危险。

6) 培训矿工和管理人员,提高他们对边坡安全的认识 and 应对能力。

7) 定期对煤矿边坡进行边坡稳定性分析评价工作。

### 2.2 科学掌握爆破方式,避免安全事故发生

为了提高露天开采作业的安全性,需要针对露天开采区域的条件和特点,对生产要素包括开采位置、角度、高度、作业平台的规模和开采线路等进行分别确定,在生产要素全面得到明确的基础上方可有针对性的进行作业面部署。鉴于开采作业中的塌方问题是威胁开采安全的主要因素,则需对开采区域的边坡稳定性进行科学控制,实践证明,在开采期间,边坡结构的剥离量越少则代表边坡结构越稳定,开采作业对土体结构的扰动影响越小,可以有效降低边坡坍塌的几率。反之,则意味着边坡结构较为陡峭,开采完成后边坡岩石结构和土壤的剥离量较大,很可能为今后的开采作业留下安全隐患。为此,在持续开采的过程中,需重点控制边坡坡度,以提升其稳定性。

### 2.3 强化机械设备操作流程,提高机械运行安全性

在进行开采作业时,一旦作业人员在机械运行期间进入机械运行范围内,便可能引发机械损伤问题。由于煤矿运输机械的使用频率较大,机械磨损程度也相对较高,企业要安排好机械安全管理和养护工作,延长机械的使用寿命,提高机械运行的安全性。负责人要结合地理条件和开采方式等基本作业要素,建立起较为完善的运输系统,且运输系统建立后需要持续应用,直接关系到运输效率和运输安全,需要在系统设计期间便将各类影响因素和安全因素考虑在内,争取在企业内形成一条安全精密和流畅的生产线,为煤炭资源开采和运输提供有力保障。

### 2.4 完善企业安全制度,落实岗位责任

企业应按照国家标准和当地要求建立完善有效的管理体系,建设安全管理机构,并合理划分各部门的职责和义务,通过科学的管理方式,在平时的工作中奖罚分明,提高员工对安全操作规程的重视程度。合理的安全管理制度是矿山安全开采的重要因素之一。完善健全的制度为矿山安全管理奠定基础。组织机构和制度为各工作人员提供安全保障。建立企业员工责任制,促进员工高效完成工作,也促进各员工有秩序地履行岗位职责,消除开采过程中的安全隐患,为员工提供一个安全稳定的开采环境。不仅如此,企业还要根据社会的发展和时代的进步,不断优化内部制度,做好安全管理工作,避免安全事故的发生。

此外,企业还要注意加强职工专业知识学习,提升员工素质,安全管理人员是各项策略和维持场地开采的执行人。人员的素质水平、专业知识的丰富度都会影响露天矿山安全管理效率。作为新时代的安全管理人员,必须与时俱进,积极接受新时代下的知识和理念,提升自己,加强自身的学习能力,积极扩宽自身的知识面,加强沟通和交流能力,能有效处理各类纠纷和矛盾。

一线基层职工是各项决策的落实者,要提高自身认识,找出自身差距,在苦干中勇于突破自我,加强自身的学习,积极参加培训。培训是掌握与运用专业知识与技能的过程。

## 3 结语

科技在发展,社会在进步,煤矿的开采技术也在一次次实践中得到了创新,并且广泛应用于煤矿生产中。露天煤矿开采的安全问题一直以来都是影响煤矿开采事业健康发展的关键问题之一。煤矿开采事故的爆发频率较大,尤其是

一些小规模的开采企业,由于安全管理工作落实不到位,作业标准化程度不高等严重威胁开采作业的安全性。要想保障煤矿开采事业的健康发展,则需不断探究有效的安全生产技术,整合开采作业经验,通过制定标准化的安全生产制度和建立规范化的管理体系来提高露天煤矿开采的安全作业质量,企业内部也要经常自查,将安全问题放在安全生产的第一位,对操作的工人更要定期培训,做好人为因素的控制,可以避免很多安全事故的发生,一套科学合理、贴合实际的

安全管理制度,可以让企业走的更远,获得更大的成功。

#### 参考文献:

- [1] 翟海燕. 露天煤矿开采安全生产技术研究 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2023(02):97-99.
- [2] 马淑文. 露天煤矿开采安全生产技术研究 [J]. 科技与创新, 2021(02):143-144+146.
- [3] 史慧文. 露天煤矿现场施工中安全管理 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020,40(11):91-92.