

露天铁矿采矿生产中相关问题的探讨

栾辉 熊宏启 范晓明 崔志平
鞍钢集团鞍千矿业有限责任公司

DOI:10.32629/gmsm.v1i3.47

[摘要] 随着科学技术的进步,各行业的生产水平得到了很大的提升,特别是在经济建设快速发展的情况下,对各项资源的需求量也在不断提升,而铁矿资源是经济建设的重要组成部分,其能否进行安全、高效的开采,与社会发展需求具有非常密切的关联。但随着铁矿开采数量的增多以及开采技术的革新,生产过程中各项问题也变得越来越复杂、多样,如果不能对其进行有效的防控,会对资源开采工作的顺利实施造成严重的影响,甚至会威胁到工作人员的人身安全,因此,本文围绕露天铁矿生产当中的各项问题进行深入的研究,对问题的产生原因及后果加以了解,并对各项问题的防控措施进行具体论述。

[关键词] 露天铁矿; 采矿生产; 相关问题

随着经济的增长,我国的工业化进程也在不断推进,在资源方面具有较高的开发利用需求。对矿产资源加强开发和利用,不仅能够推动国民经济的增长,使人们生活质量得到有效的提升,还能进一步的增强矿产资源的开发力度。但在露天矿山当中,其采矿生产往往会受到各种因素的影响,包括自然因素、人为因素等等,对其安全生产、稳定生产目标的实现造成了很大的阻碍,所以需要对此类问题保持高度的重视。对矿山生产加强管理,通过有效的预防,对矿山生产当中的危险因素进行有效的防控,从而降低安全风险,确保矿山的安全生产。

1 露天铁矿采矿生产问题的产生原因及后果

在对露天铁矿进行开采的过程中,往往需要用到一些大型设备进行生产作业,且该项作业活动具有较高的自动化水平和专业化水平,人员方面的需求相对较少,但如果在实际采矿生产过程中,不能对铁矿作业特点加以了解,容易造成管理缺陷问题,进而在采矿生产当中埋下巨大的安全隐患,影响生产活动的顺利开展。

1.1 采装运输事故

在露天铁矿开采中,采装运输是一项较为关键的生产工序。该项工序的工作量相对较大,能够在整个采矿工程当中占据 50%以上的比重,通常情况下,在露天采矿过程中,会对电铲挖掘机加以使用,以此来完成装矿等工作,且相关装载运输设备比较高,加上车辆来往频繁,运输密度较高,车辆载重量大,受到工作环境等因素的影响,司机在工作过程中经常会出现视野盲区,在一定程度上加大了事故的发生概率,致使交通事故及机械伤害问题等频繁出现。

而造成上述问题的主要原因有以下几点:第一,工作人员未能对安全工作进行有效的落实,各项防护措施落实不到位;第二,未能严格按照矿场道路设计的相关规定对运输道路进行合理的规划,存在运输道路曲率半径不合格的问题;第三,未能根据气候变化,在雨季或冰雪季节落实道路防滑措施;第四,部分司机存在违规操作或无证驾驶的问题;第五,设备工作状态不佳,部分安全装置失效;第六,挖掘机在

工作过程中存在底部超挖或采矿不均匀的问题,对不符合规定的大块矿石进行铲装,使用铲斗对工作面当中的伞岩、浮石进行挑挖或冲砸;第七,在运行过程中对车斗进行举升操作,或在临时维修期间,没有加以设置警示牌;第八,使用运矿车对爆炸器材或人员进行装载;第九,卸矿场没有设置相应的阻车设施,且卸矿工作缺乏专业人员指挥^[1]。

通常采装运输事故具有突发性的特点,可能会在车辆运行期间由于路面因素或司机因素造成车辆碰撞或侧翻等事故,在卸矿场进行卸矿操作时,如果不能进行合理的指挥、使用,也会因为溜车等问题,造成设备损坏或人员伤亡等问题。

1.2 触电事故

在露天铁矿当中应用的设备都会设置相应的操作开关,在落实检查维修等工作时,存在较高的触电风险。

触电事故的发生容易造成电气火灾,威胁生产设备及操作人员的安全,而这种事故主要是因为工作人员未能做好防触电措施;电气设备在设计方面缺乏合理性,存在安装缺陷或在运行期间容易出现接触不良、过载、短路以及漏电等问题;用电场所及相关电气设备没有落实防雷接地措施;电气设备运行或实际操作中出现电火花;工作人员存在操作失误或违规操作的问题,在断电维修过程中,没有做好开关加锁工作,且未设置专人进行看管,从而出现送电行为造成触电事故^[2]。

1.3 爆破事故

在露天铁矿生产中,往往会使用爆破材料,在爆破过程中,可能会出现大块飞石或意外爆炸等问题,非常容易对相关财产及工作人员造成损害。

而造成上述事故的原因主要有以下几种:第一,爆破人员专业能力不足,没有经过专业培训,未能严格按照相关规定要求进行各项操作;第二,未按设计要求对炮孔进行施工,导致孔内存水、卡孔以及乱孔等问题频繁出现;第三,爆破之前未能做好严格的警戒,且信号不明确,在爆破区域未能设置岗哨和明显标志;第四,爆破区域中的设备及构筑物缺乏保护措施,或爆破器材未经检验,存在质量不合格问题,对

于盲炮处理不及时或处理方法不当,爆破操作没有根据爆破说明进行;第五,在气候条件不佳的情况下进行爆破,包括大雾天气、大风天气以及雷雨天气等;第六,在遇到特殊情况时,未能将爆破作业及时停止,对电力起爆规程缺乏了解,导致杂散电流对起爆造成影响,引发早爆事故;第七,采场当中没有设置相应的避炮设施。

露天铁矿当中的爆破作业具有较高的爆炸能量,且爆炸范围较广,如果不能对相关防护措施进行有效的落实,容易产生噪声、地震波以及冲击波,对周围的设备、人员以及构筑物造成威胁,特别是在涉及人员时,其事故后果往往都比较严重^[3]。

1.4 采场边坡事故

露天铁矿通常具有较大的开采深度,其最终边坡具有较长的保留时间,但在实际生产过程中,会因为一些不利因素的影响,降低边坡的稳定性,如出现降雨或冰雪天气等,一旦出现破碎或断层问题,会在边坡当中产生各种形式的破坏,对工作人员的安全以及采矿工作的正常进行造成影响^[4]。

如果在对露天铁矿的边坡进行设计时,不能对各项参数进行合理的选择,非常容易产生滑坡问题,特别是在雨季,还可能会造成泥石流等灾害,与此同时,如果不能对安全平台进行合理的预留,或者安全平台当中的浮石未能进行及时的清理,会加大滚石打击的产生概率,在边坡附近进行爆破操作,若没有及时设置防爆破措施,容易造成边坡垮塌,在开采过程中,如果没有根据设计要求运用台阶式的开采方式,非常容易出现局部矿岩不稳定的问题。

这些问题如果不能进行有效的防控,不但会对采矿工作方面造成影响,还可能会对设备及人员造成掩埋,产生重大安全事故。

1.5 排土场事故

对于露天铁矿而言,通常需要对外部培土场加以建设,但由于其具有较大的堆筑高度,如果设计和管理工作缺乏规范性,非常容易造成泥石流、滑坡以及环境污染等问题。

这种问题主要是因为工作过程中未能对培土场中的安全因素进行有效的排查与监控,从而在遇到外部因素影响时,产生安全事故^[5]。

2 防范露天铁矿采矿生产问题的有效措施

2.1 对矿床地质加强研究

要针对露天铁矿当中的资源总量及数量加强调查,并对

铁矿矿山加强数字化建设,通过对相关高新技术的有效应用,构建矿床地质数据库,使矿床地质研究工作得到有效的强化,并通过信息资源及网络的有效管理,对矿山当中的生产设计、管理调度以及资源配置加强数字化建设,以此来保证各项矿山开采工作的有序开展^[6]。

2.2 对矿床地质加强稳产研究

要对多学科进行有效应用,借助极限平衡理论以及有限差分法,对矿床使用过程中的坡面角进行合理的设计,并通过陡坡运输技术、集成电子技术以及边坡问题检测的有效研究,使露天铁矿中的边坡岩能够得到实时的监控,确保各项防控措施及时应用。

2.3 对充填采矿方法加强应用

通过对该项技术的研发与应用,能够使矿产资源获得更高的开发利用率,并且对废弃岩石的有效利用,能够提升开采操作的环保水平,而顶柱深孔预留爆破岩石技术作为充填采矿方法的主要内容,较为注重人和自然之间的协调性,能够有效降低露天铁矿开采对周围环境的影响^[7]。

3 结语

综上所述,在露天铁矿开采过程中,不但要对相关管理措施进行强化,还要在各采矿环节中落实科技研究工作,也只有对各项工作的有效落实,才能保证露天采矿工作的顺利开展。

[参考文献]

- [1]姜景虎.露天铁矿采矿生产中相关问题的探讨[J].黑龙江科技信息,2014,7(32):56-56.
- [2]廖成孟.大冶铁矿露天转地下安全回采工艺的研究[D].武汉科技大学,2013,(03):72.
- [3]陈洪玉.露天铁矿采矿生产中的问题[J].山东工业技术,2018,9(18):74.
- [4]何贵元.刍议某露天铁矿采矿生产中常见的问题与对策[J].低碳世界,2014,3(14):190-191.
- [5]冯兴荣.露天铁矿采矿生产中的问题分析[J].经贸实践,2017,4(12):207.
- [6]马旭峰,徐帅,刘显峰.眼前山铁矿露天转井下采矿方法研究[J].金属矿山,2013,8(5):37-39.
- [7]章启忠.大冶铁矿深凹露天转地下开采的几个安全问题研究[D].武汉科技大学,2014,(04):65.