

# 露天开采中的安全生产影响因素及管理措施

李治 余舟 王磊  
大昌建设集团有限公司

**摘要:**我国矿产资源非常丰富,最近几年开采技术发展迅速。在露天矿山开采中,做好安全风险评价和分析,不但能够提高开采的安全性,保证开采过程风险可控,同时还能够确保露天矿山开采满足安全要求,避免露天矿山开采,因风险评价不合理和风险管控失误造成安全事故。在露天矿山开采过程中,影响安全的因素较多,做好露天矿山开采安全风险评价,对于提高露天矿山的开采安全性具有重要意义。

**关键词:**露天开采;安全生产影响因素;管理措施

## 引言

经济的快速发展,人们生活水平不断提高,对于能源的需求与日俱增。相对于地下开采工作来讲,因为露天开采安全生产管理工作比较简单,对此很多的露天开采企业,对开采过程中的安全管理工作并没有提高认识。但是从根本上来讲,在露天矿山开采过程中,还会存在一些滑坡以及崩塌等的安全问题,不仅会降低工作人员的开采效率,也会给工作人员的生命安全带来极大的威胁。

### 一、露天开采中的安全生产影响因素

(一)采场边坡、排土场、尾矿库的安全问题,通过实际调查发现,在当前露天矿山开采过程中,像边坡失稳、排土场滑坡等,都是巨大的安全隐患,出现该种现象最主要的原因,首先是因为企业没有结合露天矿山的现场地质等情况制定针对性的施工计划,因为应用了不合理的边坡数据,最终导致边坡不稳定现象的出现,同时,防排水设施不完善及措施不当也可形成水灾引起采场、排土场边坡不稳定,尾矿库漫坝溃坝。

(二)爆破作业存在的安全问题,在露天开采过程中,不可避免的会进行爆破作业,但是在这种作业过程中,如果不做好充足的准备,很容易发生事故。事故发生的类型有很多种,除了易燃易爆物品在储藏、运输、装卸的过程中比较容易发生,在进行爆破作业的时候也非常容易出现各种安全问题,都会威胁到人和建筑的实际情况。

(三)机械运行存在安全问题,在进行露天采矿的过程中,由于开采环境比较差,作业的条件十分复杂,在开采机械运行的时候,机械设备长时间的工作会导致部分零件老化,如果没有及时对老化的设备进行维护和保养,在作业的时候就很容易出现各种故障,如果出现故障的时候没有及时解决,就会造成机械设备倾倒,甚至会出现机械设备失效,发生自然等安全事故。

### 二、露天矿山开采基本的安全生产管理措施

#### (一)构建完善的安全生产责任制

开采施工安全事故发生的主要原因是施工管理人员没有切实的认识到安全生产的重要性,没有对开采工程危险性进行全面的分析和研究,在实际作业过程中高度重视施工成本,然而忽略了施工现场安全管理问题,常常以身犯险,从而导致安全事故频频发生。因此,矿产企业要构建科学合理明确的责任制度,并将相关的管理责任明确的分化到个人,并设置相关的奖励制度,以保证责任制度可以有效落实,进而保证施工安全。

#### (二)遵循规章制度的安全设计

在设计过程中应当遵循爆破安全规程和安全作业规章制度,在一切设计施工流程符合安全规定的情况下,对于爆破区域的周边情况进行科学的调查,了解作业所在地的工程实况,对于影响爆破作业不利的因素,进行安全科学的防范工作。在后期露天爆破作业中,应当按照相关工序和规定时间完成,在执行一炮三检的基础上,通过提升整体的爆破检查质量,更好地维护作业施工安全。

#### (三)开采工艺综合化

以某露天矿为例,通过实际调查发现,该露天矿有着比较薄的上部分矿层结构,再加上含有较大的含矸率,工作人员

主要借助维特根4200-SM型露天采矿机对矿层开展刨采操作。与此同时,当完成刨采环节之后,工作人员在通过卸料胶带将矿块运输到自动化的卡车之中进行卸载,先运往转载中心,然后由端帮巷道内带式输送机运至储矿场;而有着较大厚度的下部分矿层结构,因为含有较小的含矸率,工作人员在进行开采过程中,主要应用的是单斗一卡车+半移动式破碎站半连续工艺,有序开展三个矿层的穿孔爆破操作,由斗容8.5m<sup>3</sup>的液压挖掘机采掘并装入91t自卸卡车,经半移动式破碎站破碎后由带式输送机运至储矿场;第二,剥离工艺:在之前一段时间内,该企业在进行开采过程中,采掘环节应用的是35m<sup>3</sup>斗容的电动挖掘机,然后将其通过自卸式的卡车加以运输,这种开采工艺行业人士称之为单斗一卡车间断工艺。随着时代的进步发展,科技水平的有效提升,当前在开采过程中,主要应用的是单斗一卡车与单斗一自移动式破碎机(破碎能力6500t/h)一带式输送机一推土机半连续工艺相结合的形式。总之,在企业应用多样化的开采工艺时,就必须从实际开采环境下出发,确保所有工艺手段都能够发挥出巨大价值的同时,保证所有的开采工艺都能够安全应用。

#### (四)零碎部件安置

在车间部署好之后,应该从操作者的角度出发,零碎部件安装的位置应该是最适合操作工作的地方,可以将一些零件布置在合适的位置,因为这些零件在布置的过程中,位置很重要,如果摆放不当,很容易会影响操作者的整体舒适度,降低工作效率,如果摆放的位置比较好,那么会提高操作者的工作效率。布置零件也有一定的方法,在进行零件布置的时候,应该充分考虑到操作者的距离,摆放在操作者比较容易工作的地方,操作者在运动的时候距离尽可能地缩短,并以最为舒适为主,从而减轻操作者因为工作而过度疲劳引发的事故。最后,为了区别各种不同功能的设备,应该采用不同颜色的设备,从而进行有效的区分,减少操作员的失误,除此之外,还应其他方式避免实务操作:(1)在底座中将按钮放置在凹进去的地方,在按钮外面加装栏杆,也可以有效的减少失误操作;

(2)控制器在运行的过程中,方向应该与手柄移动的位置保持一致,从而避免因为手移动的时候启动设备;(3)如果操作设备存在一定的操作顺序,那么可以将设备作为连锁的方式进行顺序操作,可以实现设备成功运行。(4)物料的堆放和清理在进行物料清理的时候,需要将所需要的物品和不需要的物品进行区分,并将所不需要的设备物品及时的进行清理。在生产的过程中所有可能用到的设备,材料、工具等都称为必需品,除此之外,生产过程中产生的废料则是非必需品,需要及时清理。

### 三、结语

简而言之,露天开采行业作为推动我国经济持续发展的关键行业,因为有着多变的开采条件,增加了工作人员的开采难度,为了能够减少后期露天开采中安全事故的发生概率,此时工作人员就必须根据当前常见的安全生产问题,提前制定合理的管理方案,在推动露天开采工作高效进行的基础上,达到安全生产管理的目的。

### 参考文献

- [1]赵晓伟.露天矿山边坡稳定性研究[J].玻璃,2017,44(06):31-35
- [2]李永红.探析露天开采与采空区处理一体化技术的应用[J].经营管理者,2017,(20):418.
- [3]耿亮亮.大型露天煤矿半连续开采工艺应用与研究[D].内蒙古科技大学,2015.
- [4]赵红泽.近水平转倾斜煤层露天开采关键技术研究与应用[D].中国矿业大学(北京),2012.