

# 露天煤矿采矿技术与施工安全分析

马乐 王新伟 向迪

北方魏家峁煤电有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 017000

**摘要:** 我们国家的采矿领域尽管有悠久的历史,但当代采矿技术仍然在发展过程中,伴随着大家市场需求的不断提升,对矿物资源的需要还在逐步提高。采矿技术的不断创新及应用,对我们国家的采矿业来讲是机会又是考验。怎样能在保证采矿施工安全的前提下,不断提升采矿技术水准,提升开采高效率,是采矿领域重视的难题。文中对国内露天煤矿业采矿技术展开了深入分析,对于采矿安全隐患给出了提议,对相关工作提升提供借鉴。

**关键词:** 露天采矿; 煤矿工程; 采矿技术; 施工安全

引言: 我国矿产行业亲身经历几十年的发展趋势,逐步形成完备的金属矿山开采管理体系。根据对二战时期所留下的采矿机器设备及其采矿技术进行分析和创新,在我国逐步发展趋势产生多元化的采矿技术管理体系,以满足在我国矿山复杂、多元化的环境特点。在开展露天采矿环节中,正确与否挑选相对应采矿技术,能够直接关系采矿工程项目开展的高效率及其采矿实际效果,是不是做好工程安全管理工作就直接关系着煤矿中开采人员的人身安全,值得一提的是,之上二点也会对金属矿山企业效益和知名度用户评价导致关键危害。因而,相关技术工作人员必须要在露天采矿工程项目在施工过程中融合矿山开采的具体自然环境,挑选科学合理的采矿技术,管理者也应该做好开采安全工作,进而确保开采人员的人身安全,提升煤矿业开采高效率,推动金属矿山企业健康、平稳、可持续发展观<sup>[1]</sup>。

## 1 工程概述

北方魏家峁煤电有限责任公司(以下简称:煤电公司)注册成立于2009年7月,是由中国华能集团在内蒙古的区域公司北方联合电力公司出资设立的煤电一体化公司,也是北方公司首个煤电一体化项目,注册资本金54.6亿元,资产总额118.26亿元。

煤电公司下设煤矿、电厂两个子项,煤矿2009年3月获得核准文件,2013年9月取得安全生产许可证;电厂一期工程为2台660MW超临界燃煤机组,2013年10月取得核准并开工建设,2017年3月3日移交生产。电厂用煤通过5.3公里长皮带由煤矿系统直接上至煤斗,送出接入国网蒙西至天津南特高压线路。公司露天煤矿设计之初就本着建设现代化大型露天煤矿的原则,储量为9.77亿吨,可开采储量为6.86亿吨,煤质为优质长焰动力煤,一期生产能力600万吨/年,于2014年达到设计产量并稳定运行;二期生产能力1200万吨/年,于2022年4月取得国家矿山安

全监察局1200万吨/年的产能核增批复,现开采位置为首采区,平均剥采比6.04m<sup>3</sup>/t。主采煤层为6号煤层,煤层近水平赋存,6号煤层平均厚度12.89m,容重1.46t/m<sup>3</sup>。公司露天煤矿自成立以来同步设置了煤矿安全生产标准化管理机构,编制了安全质量标准化动态达标方案。始终严格按照一级安全生产标准化要求组织生产,坚持每月自查评分。2017年被国家安全监管总局、国家煤矿安监局评定为一级安全质量标准化煤矿;2012~2013、2014~2015、2016~2017、2018~2019年度连续4次被中国煤炭工业协会评定为安全高效特级矿井;2016年度被中国煤炭工业协会评定为“先进产能煤矿”;2020年11月通过安全生产标准化管理体系一级煤矿自治区初审验收,2021年入选国家级绿色矿山名录,2022年1月通过自治区智能化煤矿验收。

## 2 采矿工程的重要意义

剖析采矿作业得到的信息有利于掌握勘查区域内的地貌和地质环境,及其下一步采矿作业效率。采矿作业关键应用地质测量仪器设备。有关勘察地区采矿,采矿运用范围很广,出现在了行业。最典型的是煤业工程建设前,采矿坚守在施工现场矿产勘查等。如今采矿发展与相关应用的,采矿抗压强度急剧下降,大家可以用更现代化系统进行地质调查。采矿和地质勘查有不同之处。20世纪60时代中后期,采矿工程项目行业为了确保采矿产品品质、施工效率安全性,考虑在施工前开采施工场所,因而采矿是采矿工程项目行业。采矿能够广泛用于采矿,而且一直沿用到如今。在一些民用型采矿中,做好采矿工作中规避了很多安全风险,为开采材料强度作出了卓越贡献。

## 3 露天煤矿工程中的采矿技术分析

### 3.1 高分层充填采矿技术

在露天采矿建设工程施工过程中,常见的采矿技术

是中高分层次添充采矿技术。其核心工作原理是将矿带划分成好多个开采环节,按照要求先后进行开采工作中,确保开采过程的稳定性。(1)操纵工艺流程解决时期的基本上相对高度。依据以往工作经验,等层面高度必须保持在2m~3m,但是这种分层次方法的开采效率较低,严重影响公司的经济收益。因而,已有的分层次方式选用成矿与工作区别层方式,为大中型采矿机器的运用打下基础。(2)观察实际开采次序,依照矿房尾胶添充矿柱区回填土次序进行有关工作。另外在技术运用过程中与其它工程施工技术融洽,融洽技术运用,集中开采技术,提升工程项目开采效率<sup>[2]</sup>。

### 3.2 陡帮开采技术

据相关统计,现阶段露天煤矿开采技术用于越来越多行业,露天煤矿开采技术会受周边环境的作用,开采质量与效率不高。比如在一些自然环境繁杂、生态环境极端的地域,露天煤矿开采技术在开采过程中遭受周围环境众多要素的牵制,露天煤矿开采技术应用艰难,直接关系开采效率。根据国家区域的区划,矿物资源绝大多数分布于生态环境极端的地域。因而,为解决这一问题,我国经济发展了斜坡开采技术,不但可以摆脱恶劣环境,并且工期较短,工程施工量减少。它有效解决了环境条件标准对矿产资源开采产生的影响,使露天煤矿开采技术更普遍地用于各行各业,提升了露天煤矿开采技术的开采质量与效率,加快了煤业的迅速发展。

### 3.3 爆破技术

在传统露天采矿环节中以物位爆破和挤压成型爆破等几种运用方法为主导,也就在一定程度上克服了矿山开采爆破的一大难题。因为矿山开采爆破工作特殊性和危险等,必须在具体的应用环节中给与安全生产方面的高度关注,以避免在爆破的过程中遇到了人身安全层面危胁等。现阶段我国的科技发展水平不断提高,传统爆破原材料及设备都进行了优化提升和更新改造,风险系数等持续减少,也就在具体的工作环节中提高了开采的高效运用水平,提高了工作安全性。

### 3.4 排土作业技术

在露天煤矿的开采工作的过程最后中,排土技术也就是其中比较重要作业的技术之一,并且有较强的应用性,排土工作最后的实际效果直接向开采地区附近安全性造成影响。近年来随着采矿工程专业的飞速发展,排土工作技术也获得了比较大的突破,现阶段存有比较多应用性很强的排土技术,如运用车辆与挖掘机产生相互配合排土,或运用挖掘机与卸料机产生相互配合排土。前者应用比较广泛性,具备协调能力高、操控性强、适

宜抬升等一系列优势,还能够在各种不同的工作环境中运用。但有关技术人员需要注意,在具体工作开展以前解决需要所使用的工业设备搞好维护保养及其调节工作,充分保证其工作全过程具有一定的可靠性和衔接性,确保在工作中出现异常终断,进而影响开采工作总体开展进展。

## 4 露天采矿工程作业所存在的安全问题

### 4.1 勘察资料处理不科学

人们在开展采矿工作的过程当中,假如作业顺序不全面,很可能会致使数据记录不正确,严重影响工程施工质量。比如在搜集挖掘数据时,因为数据库被纹路化,从发掘数据的使用率考虑,不易直接用,后期数据处理方法中不可避免会损害数据和信息。此外,在我国煤业的行业标准都未能产生一定的管理体系。在开采工作环节中,经常会出现这样那样的问题,而缺乏有关的管理制度,严重影响了开采工人生产率和工作效能<sup>[3]</sup>。并且工作人员在开采工作上熟练掌握并掌握开采施工工艺和工程机械设备,若不能精确把握,难以在短期内精确测量出更准确的信息,严重影响我们自己的工作进展。因而,在开展开采工作时,我们应该控制住每一步,在检测仪器和施工工艺层面十分娴熟,才可以适用地质勘查一切顺利开展的技术标准。

### 4.2 爆破安全问题

爆破是一项非常危险的工作,很多方面很有可能影响施工人员人身安全。假如种种因素操纵不合理,爆破便会无法控制,不但影响建筑企业的经济收益,并且影响施工人员人身安全。最先,爆破工程施工必须专业技术人员提前准备现场工作,明确炸药量、起爆点、爆款时长等一系列参数信息。反复计算和演练,大概把握与理解爆破实际效果。假如专业技术人员提前准备不全面,爆破策划就不够科学规范,可能埋下安全风险。次之,工作人员需在爆破地址周边设定对应的警示标识。假如忽略或不设警告标识,可能会致使不认识的人误进到爆破地区,对于他们的性命造成危害。最终,爆破工程项目必须在炸药填装后马上撤离,在点爆炸药前,保障全部工作人员撤离受炸药影响的地区。若不及时撤离的工作人员,作业人员操作失误,爆破将影响施工人员,影响他人的人身安全。

## 5 提升露天采矿工程施工安全性的措施

### 5.1 采取先进的勘察资料处理方式

以便合理解决现阶段开采工作中存在的问题,采矿工程师开拓创新,运用现阶段最先进数据解决方式,集成化和我们自己的精确测量数据,依据我们自己的

精确测量数据创建精确测量数据库,有效解决了数据有误问题,开采数据使用率挖掘专业技术人员对挖掘环节中所获得的数据展开分析,梳理数据相互关系,集成为一个数据人脉关系,产生网格系统软件,全部数据上传数据库,有利于中后期数据的应用及管理<sup>[4]</sup>。挖掘数据在数据库网格模式中,能够很方便地找到错误的数据库。大家递交数据之后进行第二次探寻。这样的工作实体模型对咱们钻探相关工作的数据合理化有很大的帮助。根据科学高效的数据解决,能够最大程度地提升数据使用率和挖掘工作人员工作效率。

### 5.2 加强爆破安全管理

爆破是露天煤矿开采中容易出事故的重要阶段之一,工作一定要严格执行规范化的爆破规章制度开展。一是、爆破专业技术人员需要经过严格爆破知识的学习、安全知识教育和爆破技术性。把握科学的爆破知识与正确爆破技术性,保证爆破安全性后才可以进行设计方案及使用。二是、做好爆破工作准备,做好爆破前检测等。确保爆破的各个方面以及所有机器的安全与精确。三是,查验爆破孔,避免存水、阻塞等诸多问题。四是,爆破前选择合适的爆破的生活环境季节变化。黄昏、晚间、雷雨时严禁爆破,爆破时有充足的视野,及早发现可能发生的难题。五是,爆款前,保证任何工作人员进到安全性部位后爆款,避免初期发生爆炸导致不必要死伤。爆破后,严苛按照规定等待的时间随时待命,进到爆破当场。对爆款要求相对较低的公司,找专业爆破工作组开展爆破工作中,降低爆款资金投入。

### 5.3 建立安全施工管理机制

若想提高露天采矿工作过程当中的安全性,还应该创建科学合理施工管理模式,健全有关安全制度,而且积极主动采用各种方式对它进行贯彻落实。安全制度的确立应根据我国现行的相关法律法规及其矿山所规定的生产标准,对不同单位、不一样职位职工的职能职责开展确立和完善,选用同岗差异薪的方法去提高人员效

率。在这里以外,还应该提升露天采矿工程项目周围环境的工程施工管理,为施工阶段给予安全防范措施,能够引进前沿的安全设施,提升安全设施的坚固性,进而为施工人员造就安全性的工作氛围,防止因为安全设施的欠缺而造成安全生产事故产生。此外,建筑企业还解决采矿工作人员采用安全防范措施,深入宣传并推广安全防护专业知识,提高其自我保护水平。公司还需要加强对底层采矿施工人员人身安全保险的推广额度,若安全生产事故产生,则可为施工人员及家属给予充足的经济保障,化解其顾虑,并且对公司财务风险进行科学迁移,确保煤矿企业的运行影响不大。

结束语:总而言之,在露天采矿运行的过程当中,安全生产工作是不容忽视的,因为露天采矿安全管理工作是保证公司正常的生产制造、正常运行,提高开采质量的基本保证,并且也是我们如今的社会“以民为本”的最佳确保。因此,在露天采矿运行的过程当中,在企业应提高安全防范意识,强化对员工安全开采观念与实践的塑造,从而可以真真正正贯彻落实安全性开采在日常工作中的应用。另外,如果在工作的过程当中,碰到技术难点,需要及时与专业人员学习与求教,这样才可以及时处理遇到的相关难点所可能产生的安全风险。并且,在不久的将来采矿行业的发展过程中,将安全防范意识和环保紧密结合,才可以在提高经济收益的前提下,推动采矿行业的可持续发展观。

### 参考文献

- [1]李岩.浅析采矿工程中的采矿技术与施工安全[J].当代化工研究,2021(19):69-70.
- [2]姚文军.露天采矿技术及其采矿设备的发展思考[J].当代化工研究,2021(18):18-19.
- [3]杨忠初.露天采矿边坡爆破问题分析[J].低碳世界,2021,11(06):121-122.
- [4]崔璨.采矿工程中的采矿技术与施工安全分析[J].当代化工研究,2021(10):11-12.