

# 刍议露天采矿中深孔爆破技术的应用

杨生森

葛洲坝易普力新疆爆破工程有限公司准东分公司 新疆昌吉回族自治州 830057

**摘要:**在我国进行的资源开采过程当中,采矿是一个非常重要的手段,在进行采矿的过程中,露天采矿是采矿的一个关键的环节,爆破技术容易影响最终的采矿效果,所以说是否能够合理的选择爆破技术直接影响到了采矿工作的效率水平以及开展这项工作的工作人员生命安全。基于此,本文将对露天采矿生产过程当中深孔爆破技术的应用,进行详细的分析。

**关键词:**露天采矿;深孔爆破技术;应用特点和价值;安全性

引言:社会正常运转需要源源不断的矿产资源,而露天采矿作业是我国获取矿产资源的主要手段,深孔爆破技术在其中起着极为重要的作用。借助这一手段,施工方可以最大限度地减少钻孔数量和炸药使用量,同时取得最佳的爆破效果。因此,要加强深孔爆破技术的理论研究,使其在实践中发挥最大的价值,为我国能源开采事业做出最大的贡献<sup>[1]</sup>。

## 1 露天采矿中深孔爆破技术的应用优势

### 1.1 提高采矿效率

露天采矿作业中应用深孔爆破技术,可以提高采矿效率,特别是其多排多孔同时爆破的特点,可以进一步提升钻孔效率,显示出其实际应用价值。许多采矿作业中主要面临开采难度大、潜孔爆破量不足的问题,因此爆破效果不太理想。而深孔爆破技术可以很好地解决这些问题,且安全性更强。一些矿山坡度倾斜,在开采中人们需要依据地形特点划分多个区域,在各个区域分别开展爆破。而深孔爆破技术则可实现分阶开采,实现针对性、安全性爆破。

### 1.2 降低安全事故发生率

露天采矿由于地质地形的特殊性,很容易发生坠落或飞石打击等安全问题,不利于保障整个矿场开采作业的顺利进行。而深孔爆破技术的应用可以有效避免相关安全事故的发生,这是因为该技术在实际运用中采用了由上至下的空间顺序,这一操作顺序可以减少爆破人员在爆破区的停留时间,使其在完成钻孔操作后就能立即离开爆破现场,进一步保证了采矿的安全性。

## 2 当前深孔爆破技术在应用过程中存在的问题分析

### 2.1 应用前的准备工作不充分

目前,由于社会经济迅速发展推动了煤炭需求量的上涨,所以说较多的企业在进行采矿过程当中,就忽视

了对爆破技术应用前期的资料准备,过于重视经济效益的提升,这就导致对于该技术的应用效果不理想,最终导致爆破失败。因此,做好采矿前期对于该技术应用的资料准备工作就显得至关重要,只有依据在应用过程当中所用到的各种数据以及设备,做好相应的准备工作,才能够在具体应用过程当中针对一些突发状况及时地进行调整,有效保证整个采矿工作进度的顺利推进<sup>[2]</sup>。由于深孔爆破技术在应用过程当中冲击力较强,范围较广,所以如果对于该技术没有做好充分的前期准备工作,那么在应用过程当中,若发生一些安全事故,其波及的范围就会较大,使得企业面对得不偿失的状况,不仅不能够增加企业经济效益,对于一些安全事故的赔偿费用,也会大幅度的上涨。

### 2.2 规划与爆破方法不合理

露天采矿中应用深孔爆破技术,需要进行合理规划,确保各项操作合理,尤其要保证炮眼位置准确,槽眼和起爆方式合理,以保证爆破效果。在实际爆破作业中,一些企业为了效率,忽视了选择合适的方式方法,也不重视工作规划,导致露天采矿安全风险加大。相关企业需重视选择合适的方式方法,完善各项环节规划,实现规范合理的爆破操作。

### 2.3 相关工作人员的素质不高,技术水平较低

由于该技术的操作难度较高,而且在操作过程当中较为烦琐复杂,这就需要相关的工作人员在对该技术应用时具备相应的资质,然而当前较多的煤矿企业为了进一步降低人工成本的投入,在对相关的工作人员进行挑选过程当中就忽视了对于专业素质个的技术人员的使用。在应用过程当中,使用了一些不具备爆破专业知识的工作人员进行作业,这样的行为不仅不能够使得该技术取得良好的使用效果,在一定程度上也会导致安全风

险大幅上涨,对于企业的长期发展来说具有极为不利的影 响。同时,应用爆破技术的工作人员若不具备专业的知识,在使用过程当中若发生相应的问题,也不能够采取有效的措施将其解决,这就导致相关的设备等出现故障不能够得到及时修理,企业在设备维修方面的成本也会大幅上涨。最重要的是,若工作人员的素质较低,没有相应的安全意识,那么这会大大增加露天采矿作业安全事故的发生概率,对于整个作业来说,有着极为不利的影响。

### 3 露天采矿生产中应用深孔爆破技术的流程分析

#### 3.1 前置打孔作业

顾名思义,开展深孔爆破技术需要完成的第一个工作,开展的第一个步骤就是钻孔工作,具体的钻孔流程如下。首先需要在工地上对具体的恐惧大小进行测量,首排钻孔的起点,一般情况下都是工作台面的边缘地区,钻孔间距也需要通过抵抗线的长度来进行设置,一般情况下设置的长度为后者的1倍左右,在进行实际钻孔的过程当中,还需要根据作业区域是否有岩石破碎,或者是岩石接力发育的状况来进行确定,找到实际进行钻孔的位置,当然不能够完全遵循固定的恐惧来进行爆破,为了使得爆破的作业效率大大的提高,一定要尽可能的确保恐惧处于一个最低的水平。除此以外,还需要对底盘存在的抵抗现进行有效的全面测量,首先需要找到首排钻孔的中线,之后根据这条中线和破底线之间存在的水平,距离进行确定,在进行抵抗线设置的时候,还需要避免抵抗线设置的过大或者是过小,如果比较大,那么就可能会出现后冲现象,使得后冲现象出现的几率也大大的增加,如果比较小,就可能使得超标设置问题多次出现。总的来说,在设置抵抗线的时候,一定要全面地考虑到工程的安全需要,还需要对工作的台面进行有效的安排,在开展爆破工作之前,一定要确定是否需要超深,如果台阶水平的层理比较软,还需要进行适当的超深,就一定要规避台底的阻力,这样也能够有效的提高爆破的效果,在超深的时候一定要控制好强度,如果强度比较高的话,那么有可能会对下层的台阶进行破坏<sup>[3]</sup>。最后开展的工作是钻孔工作,需要根据工程开展的实际情况进行钻孔方式的选择,一般情况下有两种方式,一种方式是垂直型的方式,另一种方式是倾斜型的方式。前者的应用在当前比较广泛,所以就可以有效的降低爆破的成本,但是另一种的爆破方式所花费的时间,还有需要花费的成本都比以前整高,施工难度比较低,所以在露天采矿当中,前者一般情况下更加

适合应用。

#### 3.2 爆破生产作业

钻孔工作完成后,要进行重中之重的爆破作业。不管是药量分析,还是爆破,都必须严格按照相关规定来进行。具体而言,必须满足三个关键的要求。第一,对药量进行准确分析。只有药量合适,人们才能充分提升最终的爆破效果。所以,在准备爆破药量时,首先必须根据爆破效果来进行分析,切勿超过爆破需求的上限。在选择炸药类型时,必须首先分析施工现场的岩石情况。为了提升爆破效率,同时避免二次或多次爆破,人们必须以药量上限为基础,对药量进行全面控制,使其安全性和稳定性达到平衡。第二,对药包结构进行反复确认。在露天采矿过程中,深孔爆破技术的主要对象是土石方,土石方的岩石类型具有较大差异,人们应当对其装药结构进行全面分析,使得炸药成分更有针对性。第三,对起爆流程进行细致规划。顺序爆破是许多工程都会使用的深孔爆破流程,但是在露天采矿中,这一顺序可以根据现场情况进行适当改良<sup>[4]</sup>。除了顺序爆破之外,人们还可以选择交叉起爆等方式。

### 4 露天采矿中深孔爆破成效控制策略

#### 4.1 做好前期准备工作

首先企业需全方位勘察各个地点,并记录好勘察结果,为爆破方案设计提供依据。其次工作人员需计算各项勘察数据,分析地形特点。最后,爆破方案设计完成后,组织负责人召开会议,进行审核和技术交底,避免爆破中引发安全问题。对使用的仪器和设备要全面检查,保证爆破中可以正常使用。

#### 4.2 加强飞石安全管控

在露天采矿由于空间不够封闭,在应用深孔爆破技术时极易产生飞石,这会对爆破人员的人身安全构成严重威胁。因此,为了改善这一问题,应立即对出现飞石的原因进行明确。通过分析以往飞石安全事故得知,炸药用量较多,爆破时孔口出现松动是引起飞石产生的主要原因,针对这一原因可以采用微差爆破的方式,控制飞石产生,以最大程度保证爆破作业的安全性。另外,在爆破作业实施前,爆破人员还需对工作台面抵抗性较弱的部位进行明确,并在该部位采用间隔安装的方式装置炸药,这也是减少飞石产生的有效措施之一。

#### 4.3 提高工作人员素质,组建专业的技术人员队伍

相关工作人员的素质以及技能水平对于整个采矿工作来说发挥着至关重要的作用,对于该技术的应用效果也有较大的影响,所以要想提高该技术应用效果,就要注重

对工作人员素质及技能水平的提升。因此,在日后工作当中,首先,煤矿企业在进行招聘该方面的工作人员时,就需要对其进行全方位考察,不能够为了节省此方面的成本而选择一些不具备专业知识的人员进行相关作业,尤其是负责钻研操作的工作人员必须具备专业操作资质。其次,企业也需要加大在此方面的资金投入力度,例如,设置一些培训班对于工作人员进行定期培训,讲解相关技术原理以及注意事项,并且也要提高工作人员的实践操作能力及理论知识掌握水平,可以更好地与实践工作相结合,进而提高该技术的应用成功效率,为企业的建设发展组建一支高素质的爆破人才队伍。

结束语:在露天采矿生产中,采用深孔爆破技术可以取得良好效果,提升爆破质量和安全性。具体在施工

中,工作人员需结合工程地质情况,合理设计爆破方案和各项参数,全面控制爆破作业各个环节,切实提高露天采矿效率。

**参考文献:**

[1]徐荣兴,秦志辉.数码电子雷管在露天矿中深孔预裂爆破中的应用[J].露天采矿技术,2020,221(05):57-59+63.

[2]马传贤,原文杰.露天矿中深孔爆破质量分析及提高措施[J].露天采矿技术,2020,035(001):103-106.

[3]张永明.煤矿掘进中深孔爆破技术的有效运用研究[J].当代化工研究,2021(001):77-78.

[4]周幸.露天矿山开采爆破与安全研究[J].产业与科技论坛,2020,17(11):246-247.