

简议露天矿山采矿的深孔爆破质量控制

朱文娟

云南省一九八煤田地质勘探队

DOI:10.18686/gmsm.v1i1.4

[摘要] 露天矿山采矿的深孔爆破应用提高了开采效率,降低了爆破有害效应;并且提高了钻孔爆破量,降低了采矿的综合成本等,基于此,本文结合某矿区的地质特征,对露天矿山采矿的深孔爆破质量控制方法及其策略进行了论述分析。

[关键词] 某矿区地质; 特征; 露天矿山采矿; 深孔爆破; 质量控制

1 某矿区地质的主要特征

1.1 地层特征。某矿区地理环境特殊,地层中的铜、铅、锌、金、银等成矿元素的含量丰富比其他地域地层中的元素含量高很多。在某矿区内存在大量的绢云母千枚岩、砂质板岩、和凝灰质千枚岩等,这些物质的大量存在是某矿区形成的必然条件。

1.2 构造特征。在某矿区内,矿区最大的褶皱是背斜,这个背斜位于矿区中部,断裂的主干通过背斜轴部。

2 露天矿山采矿的深孔爆破质量控制方法

结合深孔爆破作业的特殊性,可对各工序采取分级、责任到人的管理模式。其中爆破设计、爆破作业区预处理、钻孔、安全技术交底、装药填塞、网路布置及检查、施爆、爆后检查可作为重要或关键工序来管理。制定并实施质量责任制、工序验收管理制度等,对关键工序实行全过程的跟踪控制。主要依据有钻孔作业过程控制记录表、钻孔验收记录表、装药记录表、爆后检查记录表、爆破效果检查表、爆破总结等。

3 露天矿山采矿的深孔爆破质量控制策略

3.1 严格作业区的预处理。剥离土层,清除作业面浮土、浮渣,尽量使作业面平整,禁止出现伞檐、根底和空洞,台阶工作平台宽一般不应小于 15 米;对边坡进行修整预处理,使其坡面角尽量控制在 $60^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 范围内。完工后由工程技术负责人组织进行验收,合格后进入下一工序。

3.2 钻孔作业质量控制。主要体现在:

3.2.1 严格布孔控制。作业区验收合格后,就可以进行测量放样,测量方法和程序可如此:测量组对周边孔逐孔放出孔位点和每个孔位点所对应的方位,中间部分的炮孔两端至少布置 3 个控制点,并加强对测量控制点和孔方位的保护。测量放点可由设计技术员与测量人员共同实施完成。孔位点与方位的误差必须控制在设计所要求的误差范围内。

3.2.2 加强安全技术交底。由爆破技术负责人组织技术员、钻工、爆破员、安全员进行质量控制标准、施工方法、安全技术措施、计划完成时间等事项进行交底。技术员就爆破设计内容、过程控制方法向钻工工作详细书面交底,同时交代清孔、验孔及炮孔的保护的具体标准及方法。

3.2.3 强化钻孔过程控制。第一、保证钻机方向控制的精度。孔距、排距根据爆破设计要求用皮尺采用内插法进行确定比较好,不应采用逐孔推移加密的方法,孔位用防水油漆标识、编号并进行保护。第二、钻孔倾角的控制。钻孔倾角的确定原则上采用钻机上的量角器控制,特殊情况下可考虑用罗盘辅助。罗盘控制方法:用罗盘的一侧边紧靠钻杆的上缘、下缘或正中,把指针调整到规定的角度,调整钻杆使罗盘水平仪气泡居中,此时钻杆倾角即为钻孔的设计倾角,考虑到罗盘本身的误差,可重复上述方法多测几次,然后取角度平均值,即为钻孔倾角。第三、钻孔方向控制。方位点尽可能选在完整的基岩石上,然后用线锤吊在钻杆的下缘正中,调整钻杆,使线锤的正投影落在孔位开口点与方位点的边线上。第四、钻孔过程中的校核。钻孔的倾角和方位通过现场调试确定,达到设计倾角方向后方可开钻。开始钻进时采用低速或只用冲击器冲击的方法,严禁钻头偏移,钻进深度约 20 cm 时,经校验合格后正常钻进。当再钻入 20 至 30 cm 时,再次复核校验,若倾角、方位发生了变化则应重新调整到设计值,再钻进,当冲击器全部钻入大约 80 cm 时,做第三次复核调整,以后每钻进一根钻杆都要校核一次,防止飘钻。第五、钻孔深度的控制。钻孔深度可根据每杆钻杆的长度初步确定,周边孔应尽量保持有一定的超深,在钻完孔后,现场技术员应及时对炮孔进行检查,对于孔深不够的应及时进行补钻直至合格。

3.2.4 清孔、验孔。每钻完一孔后,技术员应及时督促钻工清除孔外 50 cm 范围内的石渣及岩粉,并对孔深、孔倾角、方位角进行检查。如发现偏差,对能够纠偏的及时进行纠偏;对塌孔可用高压风管插入孔底吹出小石块或岩粉,对于被堵的孔则要求钻工按设计方位角重新钻孔进行清理否则做废孔处理,对废孔进行堵塞,在旁边重新定位钻孔,同时对钻爆参数做相应调整,合格的炮孔可用编织袋装上岩屑或细砂,扎紧袋口,对炮孔孔口进行封堵保护,并根据实际孔位和孔深画出平面大样图,做好标识。

3.3 施爆作业质量控制。具体表现为:

3.3.1 装药、堵塞、网路连接、网路检查的质量控制。爆破员在接到《爆破申请单》和《钻孔验收合格证》及炮孔大样图后,技术负责人根据实际情况组织进行安全、技术交

简析全站仪在建筑工程建设测绘中的应用

杨光照

辽宁环宇矿业咨询有限公司

DOI: 10.18686/gmsm.v1i1.6

[摘要] 全站仪是普遍使用的测绘仪器,其同时具备了光学经纬仪和电子测距仪的功能,并且建筑工程测绘是一项专业性很强的工作,建筑工程施工中采用全站仪这类先进的测绘仪器,使测绘工作变得轻松,不再需要在测绘前后处理大量的数据。因此测绘人员必须对全站仪进行全方位的了解,充分发挥全站仪在测绘领域的作用,基于此,本文简述了全站仪主要的测绘方法及其注意事项,对全站仪在建筑工程建设测绘中的应用进行了简要分析,旨在保障建筑工程建设的顺利进行。

[关键词] 全站仪; 测绘方法; 注意事项; 建筑工程建设测绘; 应用

1 全站仪主要的测绘方法

全站仪自动化程度高,功能多,精度好,通过配置适当的接口,可使野外采集的测绘数据直接进入计算机进行数据处理或进入自动化绘图系统,其测绘方法主要有:

1.1 内存法。通过对全站仪自动测绘所得的数据进行编码和编译,这样所得的结果会由全站仪自带的存储器来存储数据。这样的全站仪内存数据法可以不利用其他设备进行存储,更具测绘存储灵活性。

1.2 电子平板法。随着科技的进步发展,回测人员已不满足于全站仪自带的显示器,因此就以便携式的电脑来作为外置显示设备,由于全站仪有与外围设备交换信息的性能,因此全站仪可以将信息以及数据传输到其他电子设备上,这样就更具操作性、准确性,能对施工现场的复杂环境进行细致的测绘以及描绘。

1.3 电子手簿法。与电子平板法相类似的是电子手簿法,也是依据全站仪与外围设备交换信息的性能来将全站仪的数据与相应的外置软件相结合,数据一传出就可以在施工现场被相应的软件进行分析和处理。这一种高效率、高准

确性的方法将会成为当前建筑工程测绘作业选择的必然趋势。

2 全站仪应用的注意事项

2.1 测绘仪器的注意事项。仪器使用前以及使用后的搬运过程应当格外注意,搬运者应当将仪器在箱内放好后再进行移动,避免搬运过程中晃动。而在测绘过程中的搬站时,应当避免用手指接触仪器的光学表面。在仪器使用完之后,应当对其进行清洁处理之后再行保存。

2.2 避免强光下运作。为保证观测的准确度,要避免在强烈太阳光照射下进行全站仪的运作,如果必须进行运作,就应当给仪器加以保护措施,不能让仪器直接对准阳光,同时在强光工作之后应当对仪器进行修护和检测。

3 全站仪在建筑工程建设测绘中的应用分析

3.1 全站仪在施工放样测绘中的应用分析。施工放样在建筑工程中随着测绘仪器的不断发展和更新,从而使测绘技术人员的工作强度越来越小而工作效率越来越高,就施工放样而言,由过去的经纬仪交会法到运用全站仪直接输入坐标放样,工作效率的提高是不言而喻的,近几年出现

安全后方可由爆破总指挥发出警戒解除信号,解除警戒。

4 结束语

综上所述,露天矿山采矿过程中的深孔爆破质量好坏决定着铲装、运输、破碎等各个工艺环节的效率及经济效益。并且露天矿山爆破由于特殊的地理地质条件以及工程规模,爆破质量要求、施工安全等诸多不确定因素的存在,必须加强对爆破质量进行控制。

[参考文献]

[1]许小燕.江西省银山铜多金属矿床矿石特征及成矿过程分析[J].数字化用户,2016,(45):13.

[2]曹晓松,戴泽正.露天矿山深孔爆破质量的控制与研究[J].矿业工程,2015,13(05):54-57.

[3]李宗福.深孔爆破技术在露天采矿生产中的应用[J].能源与节能,2017,(05):166-168

底。爆破作业人员在安全员的监督下按设计要求分发爆破器材,并按《爆破设计书》、《爆破安全操作规程》进行作业。技术人员对装药、填塞、网路联接等实施全过程监控和指导,特别是:装药方式、装药量、起爆药包制作、炮孔填塞长度、填塞质量、网路接点、安全防护等关键环节的监控。出现与设计不相符的应及时采取补救措施,减少偏差。当装药、堵塞、网路连接全部完成后,由技术员和爆破员对网路进行最后一次检查,确认无误后方可进入下一工序。

3.3.2 安全警戒。警戒范围、警戒岗哨、警戒信号、警戒点人员设置应严格按爆破警戒方案执行,清场完毕,爆破总指挥得到警戒到位,清场彻底,确认安全后方可发出起爆信号,爆破员实施起爆。

3.3.3 爆后检查。爆后检查必须有足够的等待时间,待爆烟散尽,确认安全后,由技术人员、爆破员、安全员组成检查组,对爆堆的稳定性、边坡、危石、盲炮等进行检查,确认