井下测量时常见问题及其对策分析

Analysis of the Common Problem in Downhole Survey and the Countermeasures

林军

Jun Lin

通钢集团大栗子矿业有限责任公司生产
运行部

中国·吉林 临江 134600

Tonghua Steel Group Dalizi Mine Co., Ltd.,

Mechanical and Electrical Operation Department,

Linjiang, Jilin, 134600, China

【摘要】井下测量是矿山开采过程中重要的环节,井下测量在技术方面有着很高的要求。论文结合井下测量的特点,对井下测量常见问题以及相应的解决对策进行研究。

【Abstract】Downhole measurement is an important link in the process of mining. Downhole measurement has high technical requirements. This paper studies the common problems and corresponding countermeasures of downhole measurement based on the characteristics of downhole measurement.

【关键词】井下测量;准备工作;精准性

【Keywords】downhole measurement; preparatory work; precision

【DOI】10.36012/etr.v1i2.264

1 引言

井下测量工作主要包括标定腰线、测算高程、测量导线等,为保证测量结果的精准度以及后续工作的安全性,在测量技术方面必须有严格要求。据相关数据显示,近年来,中国矿山井下事故频发,已经对中国的矿山开采造成了严重影响。为此,本文对现阶段中国井下测量当中存在的问题以及相应的解决对策进行分析。

2 井下测量的特点

矿山测量可以根据测量位置的不同分为井下测量和地面测量2部分,这2部分的测量结果直接影响着矿山开采的整体质量^[1]。与地面测量相比,井下测量的测量难度更大、复杂程度更高,除需要先进的测量技术外,还要对测量的过程进行实时的监督与测控。换言之,在实际的井下测量过程中,对矿山任何出口的标高都要进行精准的计算,在井下作业的过程中充分利用科学运用定点标算的方式,从而保证井下测量结果的准确性。

3 井下测量常见问题

3.1 准备工作不全面

全面、充足的准备工作是井下测量顺利进行的前提,但现阶段中国很多测量单位以及开采部门对基础准备工作缺少准确的认识,在测量过程中经常会出现一系列因准备不足而导致的问题。具体的准备工作包括检查图纸、认真审核、注意位置偏离情况等,若缺少在这些方面的准备,很容易导致数据失

真,严重情况下甚至会引发安全事故。例如,在进行井下测量过程中,由于全站仪物镜出现故障,对测量工作的正常运行造成严重阻碍。在经过详细检查之后发现,导致全站仪产生故障的原因是丢失了物镜调焦螺旋,派遣人员向后沿途寻找最终才得以找回。这一问题充分表明了准备工作不足对测量工作效率的影响,在很大程度上阻碍了井下测量的进行,由此可见,充足的准备工作对于井下测量有着重要作用。

3.2 数据精准度不高

现阶段,随着社会经济的不断发展,煤矿开采过程中,人们对井下测量数据的精准度有了越来越高的要求。精准的测量数据是保证井下测量有效性的前提。通常情况下,测量数据的精准度与测量人员的专业素养以及技术水平有着直接联系。若测量数据的精准度较低,不仅需要重新测量,在无形当中增加了工作量,还会对矿产资源的开采造成不良影响。除技术人员的素质与能力之外,仪器设备的合理使用也十分重要。在安装设备进行测算数据时,要保证设备具有稳定性,尤其对于细小精密的仪器来讲,更需要进行逐一辨认与检查。例如,测量全站仪时,出现的数据通常都比较大,导致很难辨认,同时加上光线照射等外界因素的影响,很容易出现数据读错的情况。

3.3 测量位置选取不科学

井下作业的第一个环节便是测量,是计算等后续工作开展的重要基础和前提。与其他工作相比,井下作业的环境比较恶劣,在实际测量过程中很容易被各种外界因素或客观条件所影响,部分测量人员为提升记录的便捷性,在数据测量之后

便随手记在了周围的木质工具或材料上。但这样一来,很可能由于工作繁忙等原因导致忘记随手记数据的这一情况,或者也可能因磨损时间过长而影响数据读取,这对测量结果会产生很大影响。

3.4 原始数据错误

除井下测量之外,煤矿开采的后续工作想要顺利进行,原始数据是重要的前提和基础,若不能够保证原始数据的准确性,则会对后期的工作带来很大困扰。因此,井下测量过程中必须重视对原始数据的记录。一般情况下,导致原始数据记录出现误差的原因主要可分为2点:①由于井下测量这一工作的环境比较特殊,一些噪声较大的地方很难听清楚别人讲话,因此,在测量人员与记录人员传递数据信息时,很可能因井下噪声的影响而导致记录的数据出现误差。②记录数据时,需要按照相关的格式和规定进行记录,若没有遵循规定的格式进行填写或者填写格式比较老旧无法满足现阶段数据记录要求,便会很容易导致数据的记录存在错误。除数据误差之外,还很可能出现数据记录不完整的情况,例如,数据记录表中缺少工作地点、工作时间等信息^[9]。

4 井下测量问题对策

4.1 通过精准技术定位

从某种意义上讲,定位准确度直接影响着井下测量的精准性。想要实现精准地定位、准确找出测算地点,对于用户以及测量点的定位便需要借助GPS技术。同时,将相关技术进行综合运用,测算出准确距离数值,从而实现对测量数值准确性的提高。

4.2 做好充足测量准备

充足的测量准备是提高测量准确性的关键,也是解决测量问题的重要前提。井下测量属于一项危险性较高的工作,在安全方面具有很多隐患。因此,想要在最大程度上避免突发问题,就必须做好充足的测量准备,其中包括作业人员的安全教育、检查图纸、环境分析以及检查测量工具等。不仅如此,为有效降低突发状况出现的概率,测量单位还可以组织专业人员进行日常的测量工具维护,同时包括技术检验工作,这样一来,便能够将潜在的安全隐患进行及时的消除,提高井下测量工作的安全性。

4.3 准确定位导线点位置

与一般工作相比,矿山的井下测量工作具有很高的危险性。因此,测量人员在作业之前必须做足全面的准备。对于井下环境、施工技术以及条件等情况必须有准确的掌握,同时清除对测量结果存在影响的物体,以免影响测量结果的准确

性。另外,对于导线点的位置也需要精准定位,不能盲目选择。为提高核定的准确性,避免出现导线点错误的情况,一旦发现导线点确定位置存在误差,相关测量人员应该对控制点的位置进行标记,同时列出原因,进而保证能够选定最佳的导线位置。

4.4 严格遵守测量规范

严格的测量制度是保证井下测量工作效率以及安全的重要前提,标准的井下测量作业流程不仅能够有效地提高测量效率,还能够一定程度上减少危险事故的发生。由此可见,测量人员在井下作业过程中,必须严格遵守中国制定的测量规范,加强对技术性问题的重视,通过科学、合理、高效的操作方法进行作业,从而保证井下测量的安全性。除此之外,为满足测量行业的发展需求,提升测量人员工作的安全性,测量单位要对相关设备以及工具进行及时的更新,并深入落实新的测量标准。

4.5 保证测量操作规范

想要实现井下测量数据的准确性,规范化的操作是重要基础,同时也是保证测量工作顺利开展的首要条件。

规范化的操作不仅能够保证测量数据的精确度,还能够提高测量过程的安全性。在井下测量作业开展之前,必须结合所测矿山井下的情况,对工作人员的操作细节进行进一步的规范,尽可能避免因一些无关问题而对测量产生的干扰,特别是在复测环节,要及时发现、解决问题,保证测量结果的准确性。另外,在现场标定时,对于相关的数据要进行认真、仔细的核对,在保证没有失误和遗漏的前提下才能够进行现场标定。

5 结语

综上所述,井下测量这一工作具有较高的专业性、理论性以及操作性要求,测量结果的精准度在很大程度上关乎着矿山开采的效益和安全。因此,必须保证工作人员具有较强的素养以及技术水平。本文结合井下测量的特点,对现阶段中国井下测量常见问题以及相应的解决对策进行研究。为保证测量结果的准确性,除提高测量人员的专业能力之外,还要在平时加强仪器读数训练,同时在数据记录以及坐标计算等方面进行培训与锻炼,以此保证矿山开采工作的高效性和安全性。

参考文献

- [1]牛育斌.井下测量时常见问题及其对策的认识[J].能源与节能,2018(11):158-159.
- [2]豆海航.矿山井下测量时常见的问题及其对策分析[J].科技展望,2015,25(17):159.