

煤矿测量事故成因分析及预防策略

高 轩

甘肃华亭煤电股份有限公司砚北煤矿 甘肃平凉 744000

摘 要: 近年来, 工业经济的快速发展使得煤矿资源的需求量也在不断增加。在矿山生产和建设过程中, 煤矿测量工作发挥着直接的的决定性作用。为了有效满足全面发展与规模扩大的需求, 煤矿企业纷纷加强了对煤矿测量工作的重视程度, 许多现代化的测量技术也被不断地应用到实际测量工作当中, 大大提高了煤矿测量的精确性。本文将先分析煤矿测量的事故及成因, 再对其事故提出有效预防措施。

关键词: 煤矿测量; 事故成因; 预防策略

Cause Analysis and Prevention Strategy of Coal Mine Surveying Accidents

Xuan Gao

Yanbei Coal Mine, Gansu Huating Coal and Electricity Co., Ltd., Pingliang, Gansu, 744000

Abstract: In recent years, the rapid development of industrial economy has made the demand for coal mine resources continue to increase. In the process of mine production and construction, coal mine surveying plays a direct and decisive role. In order to effectively meet the needs of comprehensive development and scale expansion, coal mining enterprises have strengthened their attention to coal mine surveying work, and many modern surveying technologies have been continuously applied to actual surveying work, greatly improving the accuracy of coal mine surveying. This paper will first analyze the accidents and causes of coal mine surveying, and then put forward effective preventive measures for the accidents.

Keywords: Coal mine measurement; Accident causes; Prevention strategies

引言:

随着经济和工业的发展, 中国对煤炭等能源需求不断增加, 煤矿是煤炭资源的基础, 煤矿测量在煤矿生产建设中起着重要作用。近年来, 中国煤矿生产规模扩大, 为了提高生产效率, 各煤炭企业需要更加重视煤矿测量这一重要的基础技术工作, 特别是一些现代煤矿测量技术和工具的应用。此外, 由于测量误差引起的事故时有发生, 一旦出现测量误差, 不仅影响煤矿的正常生产, 而且给煤炭事业造成巨大的经济损失, 为避免煤矿测量误差造成的损失, 除引进更先进的技术和测量仪器外, 还要加强对当前测量事故原因的分析, 特别是要识别概率大的误差及其原因, 通过分析原因之后制定有针对性的预防策略, 以尽量减少损失。

1 煤矿测量事故分析

1.1 测量或计算误差

煤矿测量工作周期长, 人员调动较大, 如果没有

严格完整的工作流程, 很容易导致下一次测量失去必要的完整性和精度, 无法很好地满足测量要求, 对测量工作也会产生一定的影响。此外, 由于缺乏具有丰富经验的工作人员, 导致对测量工作的错误评估, 且新员工缺乏对环境和对相关测量公式的全面掌握, 也是煤矿测量结果错误的重要原因^[1]。例如, 在工作人员调动的影响下, 长期测量工作必然涉及人员的转移, 如果交付工作不够仔细, 后续就无法准确、全面地了解测量现场的情况; 或者在测量过程中, 工作人员由于各种因素的影响或对经验的错误评估, 中点线选择出现了问题, 就容易使得后续测量工作无法如期顺利完成, 导致计算结果存在误差。

1.2 读数错误

测量工作必然涉及大量复杂数据收集、计算、分析等处理, 由于在仪器设备不够先进的情况下需要采用人工的方式进行数据读取。但是工作人员无法时刻保持严

谨的工作态度，对于数据获取的准确性未能进行反复确认，甚至出现马虎大意，未严格按照要求进行读数等。此外，在测量计算过程中，为追求较快的计算速度只由一个人进行所有的计算，未安排相应的复核人员，计算失误、读数错误等问题较为常见，引发严重安全生产事故。

1.3 书写错误

当前随着技术的不断发展和进步，应用于煤矿测量的许多仪器设备可以说是越来越先进了，其中许多设备具备有自主记录数据的功能，但是对于部分小型煤矿来说，其资金并不是十分的充裕，所应用的测量设备还是比较传统，因此不具备相关功能。在测量过程中产生的各种数据需要人工记录和分析，这种情况下，就需要工作人员保持严谨态度，严肃对待各类数据，在数据书记录完毕之后，要仔细的查看数据是否有错误。在定位过程中，如果工作人员写错方位角，那么便会出现角度错误，而如果后期缺乏必要审核，则很容易导致挖掘时见到断层结构。而结合当前煤矿测量工作实施现状来看，许多测量事故的发生，都是因为工作人员在书写数据时态度不够严谨，书写完成之后没有仔细检查和审核，因此在后期引发了一系列的安全事故。

2 煤矿测量事故的原因

2.1 事故由开口标定错误造成

在某一矿井下部，人员在进行采面机巷开口时，工作人员并没有及时检查，只是做了简单的标定工作，当巷道掘进工作完成一半时，才发现切眼处与设计不符，位置发生了偏差，使得后面的工作也跟着发生偏差，机风巷的位置不是平行的，使得支架摆放存在困难，所以人员只有在后续的工作中每隔一段距离就挖一个支架窝放置支架，这不仅浪费了一定时间，也浪费了成本，并不利于正常生产。这个事故的案例也是由于人为造成的，在开口时就出现了偏差，但是人员置之不理，在掘进时，有没有进行多次检查，违反了相关规定，是一起由人为导致的事。

2.2 在外业测量的过程中的失误进而造成的安全隐患产生

在开始正式的测量工作之前未能对设备仪器的准确性进行校正检验。定期的校正检验是开展各项施工任务所必须具备的良好工作习惯。若是未能做好定期的检验与施工前的校正，那么极容易导致仪器在测量时处于一个非正常的工作状态^[1]。这不仅会造成测量结果的失真，同时也让整个施工不具测量意义，继而也给后续

工作带来巨大阻碍。在测量之前未对测点展开核查，也是外业测量出现安全事故的重要原因。由于测点通常会受到矿山的压力所影响，所以容易产生自身的移动。但是从实际施工情况看，许多施工人员却忽视了这一重要环节。而当测点出现位移时，则容易出现安全事故。在观测的过程中，要对仪器的平整、对中、记录性能进行检查。尤其是在记录与读数方面，要保障测量的准确，水准测量中仪器度盘与尺读数也需得到工作人员的认真对待。

2.3 微观层面原因分析

主要包括两个方面：一是设计错误。施工图纸中缺乏对井巷、坡度、距离等的详细标志，在方位角、标高等书写方面存在单位不一致，甚至书写错误的现象，导致设计缺乏准确性，引发安全事故。二是施工错误：①测量导线出现错误，工作人员未正确瞄对测量水平角方向、读错单位、检查时位置发生较大移动。②计算结果出现偏差。起算点与分支端点等方位标记出现错误，导致了较大计算误差。③原始数据出现记录错误，人为失误及设备缺陷等使得测量较大的记录失误，进而导致安全事故发生。

3 煤矿测量事故预防的相关对策

3.1 制定出切实可行的正确测量手段

要使得整个煤矿测量任务能够得到较好的施工效果，关键还需从以下方面加强注意：首先，在煤矿测量过程中，需要保障外业观测的观测数据、内业资料、原始计算数据和填图绘图的全过程都需要严格按照标准规范来逐步实现。对于计算与绘图过程中所涉及的信息数据内容，工作人员必须关的参数不在偏差准许范围之内。当煤层倾角较小，可视条件较好时，两测点之间的距离也必须在相关测量要求内，必须及时延伸导线，及时的开展复测工作，避免造成误差^[3]。在复测计算的过程中，需要保证数据真实可靠，认真的核对、检查。进行一次导线测量，需要在每进尺30~100m的时候，利用此种方法，最大限度地减小由此造成的损失，以及可以在第一时间内找出其中存在的误差。

3.2 图纸审核方面

要想提升煤矿测量的准确性，煤矿测量人员就需要加强对图纸的审核，应选用具有高技术水平和丰富工作经验的工作人员，仔细审查煤矿设计方案，在审查过程中，及时发现各种问题，如果发现其中存在问题就需要通过探讨的方式分析解决方案，仔细计算设计数据，并采取预防措施，如果在此期间存在安全隐患，应及时通

知存在隐患的区域，并在设计审查后签字；另一方面，在设计过程中，还应了解设计几何关系，工作人员应认真制定科学合理的设计方案，以便更好地控制下一步的施工工作。通常情况下，对于煤矿所涉及到的图纸设计不得盲目进行，相关人员需要深化现实进行煤矿测量，仔细分析在绘图过程中可以解决的问题，标记清楚图纸所有细节，以确保没有错误和缺陷，而在图纸审查后需要经由工作人员依照图纸进行审查工作，在此期间，煤矿测量的员工需要具备高专业技能和丰富经验，只有这样才可以在煤矿测量期间，明确识别存在潜在安全风险的区域，将这些风险区域在图纸后标记出来，做好警示工作，并在修改后的图纸上签字。在提升煤矿测量质量期间，相关人员通过对图纸进行深度调整，能够避免测量事故，提升测量精准度。

3.3 提高人员专业素质

在煤矿采掘工作中，大部分的安全事故都是由于人员自身导致的，一些人员在工作中不认真、不负责，工作时疏忽大意，所以造成了一些安全隐患。在此过程中，需要管理人员引起重视，要定期组织人员进行安全教育和业务知识教育，提高人员的安全意识和业务水平，多增加一些实际演练的机会，帮助人员提高专业技能，在工作中加大先进技术的引进，比如计算机编程运算，这样可以减少人员误差，提高工作效率，增加测量准确度，当然，在引进技术的同时，需要人员进行人工计算，再和计算机对比检验，保证测量结果无误差。

3.4 不同测量事故方面

首先是针对错误的起算数据，此时应安排不同的技术人员进行查阅抄录，并彼此进行检查校对。同时在编号过程中如果丢失了测点，再补充后新测点的编号不可发生重复。而后再全面检查所有的测点，保证没有任何移动的情况下进行后续的测量。其次是针对原始数据记录错误，应及时处理记录员的数据记录，并做好回读工作，保证数据的真实准确性。最后是针对中腰线测量中错误，工作人员应仔细检查原始导线点，并确保其安全，且还应在现场安排不同的技术人员进行检验，避免出现事故除此之外，还应选择数字清晰的钢尺进行测量，利用灯语进行对话，并按规定测量边长、角度，这样可以充分避免出现导线测量错误。

4 结束语

总而言之，因为受到诸多因素的影响，矿井测量事故时有发生，所以在实际测量过程中工作人员应当要正确认识到煤矿测量事故及其产生的原因，并采取有效的应对措施，以不断提高矿井测量的准确性与有效性。

参考文献：

- [1]李庆海.煤矿测量事故成因分析及预防策略[J].建筑工程技术与设计, 2017(27): 23-24.
- [2]李鹏.煤矿测量事故成因分析及预防策略研究[J].能源与节能, 2016(9): 295-296.
- [3]赵建文.煤矿测量事故成因及预防策略分析[J].建筑工程技术与设计, 2014(25): 48-49.