

矿山测量常见问题与对策分析

樊旭跃 (西山煤电集团官地矿, 山西 太原 030022)

摘要: 相比其他项目来说, 矿山测量工作本身具有较强的特殊性。在多种因素的共同作用下, 容易导致矿山测量工作出现不同种类的问题。因此, 在实际测量过程中, 需要技术人员结合具体的问题, 分析设备、技术、人员等因素与问题之间的关系, 并找到具有针对性的解决策略。基于此, 本文结合工作实际, 对矿山测量中常见的问题进行分析, 并提出目前广泛应用且具有较好效果的举措, 旨在为优化矿山测量工作, 为矿山安全生产提供保障。

关键词: 矿山测量; 问题; 对策; 技术

在矿山测量过程中, 我们常常会遇到粉尘浓度大一级风量不稳定等情况, 这就导致矿山测量结果会受到不良影响。因此, 本文结合某矿山生产实际, 对其矿山测量工作进行探讨, 明确该矿山在测量工作中出现的错误, 也对其采取的相关举措进行了介绍。在测量工作优化过程中, 结合具体事例对现存问题进行分析是切实有效的举措。在后续工作中, 矿山同样可以结合自身工作状态以及其他矿山工作案例, 对现现存的问题进行探讨和分析。

1 某矿山生产状态概述

某矿山位于某没填的西北边缘, 其设计生产能力为 200Mt/a, 矿井内一共有 6 层可采煤层, 煤层总厚度达到 19.66m, 且属于石炭二叠纪煤层。矿井目前回采盘区为 303 盘区, 并共有两个掘进工作面, 每个工作面安排一个掘进队进行施工。地测科会对现场进行测量, 并为后续巷道掘进提供资料。

由于矿山本身施工环境较为复杂, 并且其测量技术水平相对有限, 因此经常出现测量结果误差较大等问题, 这一问题对于采矿工作的开展埋下了诸多隐患。结合矿山测量事故分析我们可以发现, 2016 年以来, 该矿山由于测量误差所导致的安全事故共 1 起, 巷道掘进测量误差事故共 6 起, 其中某巷道由于测量误差, 导致巷道贯通点相比设计方案出现 2.3m 的误差。该事故导致矿井停工一天, 并伴有相关生产人员重伤的严重后果, 为矿山造成了十余万元的经济损失。

2 井下测量常见问题

2.1 测量仪器存在问题

在测量过程中, 该矿井主要选用全站仪、水准仪、经纬仪等测量仪器。但是, 这些仪器缺乏必要的保养, 因此很多仪器的元件老化程度较高, 破损情况严重, 因此会导致测量结果不准等问题。例如, 在对某巷道进行掘进过程中, 由于全站仪的对准部损坏, 因此出现了巷道中线测量偏差等问题。最终导致巷道中线与设计方案存在 0.4m 的偏差, 进而对正常的掘进工作造成不良影响。

2.2 误用导线点与测量点

在实际测量过程中, 部分区域内具有较多的导线点, 但是技术人员并没有明确方向线交点的位置, 因此容易导致导线点与测量点的误用, 最终到会测量误差的出现, 为矿井安全埋下隐患。例如, 在某运料绕道掘进施工中, 技术人员误用导线点, 导致在巷道 200m 处出现中线误差, 在这种情况下, 部分巷道顶板破碎问题严重, 伴随着严重的巷帮片帮的问题, 导致后续巷道支护难度以及成本明显

提升。

2.3 测量数据错误

导致测量数据错误的原因一般有测量仪器误差以及记录错误。测量仪器误差往往来源于没有对仪器进行定期有效的保养, 记录误差则与技术人员的专业素质和责任心有关。另外, 在内业计算过程中, 由于计算失误也会导致测量数据出现错误。

2.4 高等级导线延伸不及时

在巷道的掘进长度达到 150m~200m 范围内, 则需要开展导线延伸及复测工作, 并需要对相关的路线、方向、距离进行仔细检查, 保证相关参数符合技术要求。但是, 在实际测量过程中, 矿山技术人员自行降低测量精度要求, 也没按照技术规范对其布设永久点, 另外也没有及时进行巷道高程控制。因此导致相关巷道的测量结果存在较大误差, 巷道走向、长度与设计方案不符。

2.5 技术人员专业水平较低

目前, 该矿场从事测量工作的人员共 8 人, 其中具有本科及以上学历的技术人员只有 2 人, 在矿山测量行业具有 10 年及以上工作经验的技术人员仅 1 位。对于设备使用方法、操作流程、技术规范等内容, 并没有组织技术人员进行学习, 因此容易导致技术人员测量操作不规范、记录失准等问题的出现, 并最终影响测量的精度。

3 提升矿山测量工作精度的具体措施

3.1 加强测量仪器检查、校准, 减少仪器误差

测量仪器在使用前必须对其外观进行认真检查, 对仪器内部光学元件精密度进行认真校准, 发现仪器故障必须及时维修或更换, 在井下建立测量仪器维修站, 在井下测量过程中出现仪器故障可及时进行处理, 减少因仪器故障造成测量数据误差。

另外, 矿山需要制定完善的设备保养、维修制度, 做好维修保养清单的编制, 避免设备检修环节的遗漏。另外, 还需要对设备的运行状态进行统计和记录, 为后续使用提供参考和借鉴。

3.2 应用新设备

采用 GPS (RTK) 代替传统的经纬仪、全站仪进行井下测量, 不仅测量精度高, 而且可有效避免因气候环境、地理位置影响造成测量误差。利用计算机技术在矿山测量中应用, 即降低了测量内业劳动强度, 又提高了测量数据计算及绘图准确性, 从而进一步提高测量效率。

3.3 改变测量方法, 提高测量效率

改变传统的测量方法, 引进新技术、(下转第 40 页)

因此,该公司也需要定期对各种类型的设备进行检验及保养,通过及时对设备进行检查,可以发现设备使用过程中存在的故障问题,也可以及时发现设备运行过程中的易损件,通过对设备进行及时的维护,可以保障设备始终处于安全高效的运行状态。这就要求该企业必须制定设备检修及保养计划,定期对设备进行维护,各个作业部需要严格落实设备保养制度,以此确保各种设备的维护作业可以顺利进行。

2.4 安全风险分级管控

进行风险管控的关键在于及时了解炼油厂内存在的风险问题,并对各种类型的风险问题进行分级,有针对性的提出管控措施,进而将风险问题的管控贯穿到整个企业生产过程中,因此,对于塔河炼化公司而言,其需要根据自上而下的基本原则,在全公司内部开展全过程以及全流程的风险问题识别,并对风险问题出现的原因进行全面的分析,对风险问题进行合理的评价,建立起风险问题排查清单,及时的开展风险管控作业,对各种类型的隐患问题进行全面的治理,以此保障风险问题始终处于可控范围之内,因此,企业需要设定专门的治理资金,这部分资金主要用于风险问题的识别、评价以及管控,对于风险评价结果相对较高的问题需要进行及时的处理。

3 结论

综上所述,对于塔河炼化公司而言,其常压焦化装置、

硫磺回收装置以及加氢装置都存在众多的安全风险问题,每种装置出现风险问题的原因以及风险类型各不相同,但是在出现风险问题以后都会产生非常严重的后果,都会对企业未来的发展产生不利影响,对各种类型风险问题进行管控势在必行。

需要从建立安全生产管理制度、加强员工教育培训、设备定期检验检测以及安全风险分级管控四方面入手,以制度作为约束,提高员工的安全意识和设备的操作能力,定期对设备进行维护,保障设备始终处于安全工作状态,最后采取风险分级管控,对于评级较高的风险进行及时处

参考文献:

- [1] 朱志岩.企业安全生产管理的风险及其防范措施研究[J].商品与质量,2017(29):62.
- [2] 孙文跃.企业建立生产安全风险防控机制的探讨[J].油气田环境保护,2018,28(03):38-43.
- [3] 王生林.企业安全管理的风险及其防范措施研究[J].企业改革与管理,2017(01):33.
- [4] 蔡海伦.我国化工安全生产中存在问题及预防措施[J].化工中间体,2018(08):50-51.

作者简介:

张志高(1986-),男,毕业于北京石油化工学院过程装备与控制工程专业,工程师,主要从事安全管理工作。

(上接第38页)新方法,如通过定向放样与贯通测量相结合、高程测量与控制测量相结合等方法进行大型巷道贯通测量,采用全站仪三脚架法进行导线测量等,不仅可提高测量效率,而且可减少测量误差。

对于先进的技术测量方法,也需要积极引进到实际工作中去,通过技术优化解决现有技术存在的问题。

3.4 提高测量人员专业技术水平

煤矿企业应定期对测量人员进行专业知识培训,积极开展井下测量技术比武活动,让测量人员深入井下施工现场,详细了解矿井内采掘情况及巷道导线布置情况。测量人员每年必须进行一次专业知识考核,考核通过后方可上岗作业。矿山需要制定行之有效的奖惩制度,鼓励技术人员提出切实可行的优化方案,对于为矿山生产以及矿山测量工作作出重大贡献的人员,需要对其进行表彰和经济奖励。

3.5 构建完善的监督检查机制

完善的监督检查机制能够帮助矿山管理者第一时间发现测量过程中存在的问题,与此同时,在实际生产中,这样的机制也能促进为发现其他问题提供帮助。建议企业能够真正落实责任到人的监管原则,做好工作内容以及管理权责的划分,避免推诿扯皮问题的出现,尽全力做到问题的及时发现及时处理,将安全隐患、质量问题控制在细微末节之处。

4 总结

综上所述,通过对某矿山测量工作进行分析可以得出,

在实际工作中,容易出现测量仪器存在问题,误用导线点与测量点,测量数据错误,高等级导线延伸不及时,技术人员专业水平较低等问题。这些问题都是导致矿山测量质量下降的主要因素,想要解决这些问题,就需要加强测量仪器检查、校准,减少仪器误差,应用新设备,改变测量方法,提高测量效率,提高测量人员专业技术水平,构建完善的监督检查机制。另外,相关管理者也需要积极为矿山企业发展赋能,促进企业的全方面发展。

参考文献:

- [1] 柴国鹏.探究矿山测量技术在采矿工作中的作用及发展[J].科技资讯,2020,18(30):63-64+71.
- [2] 马何亮.煤矿井下导线测量方法优化应用[J].煤炭与化工,2020,43(09):21-23.
- [3] 全海峰.浅谈矿山测量工作在煤矿安全生产中的作用[J].能源与节能,2020(09):148-149.
- [4] 龙凌媛.无人机航空摄影测量技术在矿山测量中的应用研究[J].无线互联科技,2020,17(18):11-12.
- [5] 陶良山.矿山测量工作常见失误原因及控制措施[J].陕西煤炭,2020,39(05):208-211.
- [6] 宋林澎,刘文明.矿山测量中的常见问题与预防措施探讨[J].世界有色金属,2020(17):11-12.

作者简介:

樊旭跃(1985-),男,汉族,山西太原人,毕业于山西煤炭职业技术学院,大专,现就职于西山煤电集团官地矿,从事煤矿测量工作。