

贯通测量在地下矿山测绘中的应用分析

王耀辉

丰宁县晟达矿业有限公司 河北 承德 068350

【摘要】作为我国重要的基础行业, 矿山开采作业承担着重要的经济发展任务, 既是工程项目, 也是发展的铺垫。随着市场化经济的迅速发展, 各行各业对矿山资源的需求量日益增大。因此, 这也对地下矿山作业提出了新的要求, 使得前期的测绘作业极为关键。作为一项关键的测绘作业环节, 贯通测量在地下矿山测绘中占据着重要的位置, 其测量的精度与准确性, 直接关系到地下矿山开采与生产的安全性与质量。

【关键词】 矿山开采; 测绘作业; 贯通测量; 开采质量

引言

贯通测量技术是矿山井下作业时相关工作人员按照预先设计的方案和图纸进行作业, 从巷道与另一巷道接通的过程, 做好贯通测量工作时打通巷道的基础, 这对贯通测量技术人员要求很高, 要求技术人员严格细致, 不能有一丝马虎, 并做好后续贯通测量工作。

1. 井下贯通测量方案的选择

1.1. 多方收集资料, 选定测量方案

在对矿井贯通测量前, 技术人员应当积极与工程设计和施工部门进行有效沟通, 了解贯通工程的设计理念与具体部署, 了解贯通工程的相遇点等具体数据。随后根据工程设计部门的设计图纸进行技术核验。技术人员必须对贯通测量的相关资料进行全面收集和学习, 熟练掌握测量数据, 对重要数据进行记录并反复核算。对贯通测量项目进行设计后绘制设计图纸, 拟定测量方案。

1.2. 选取适当测量方法

依照拟定的测量方案, 选取合适的测量器具与方法, 在规定限差内提前确定核验措施, 并进行反复操作。

1.3. 进行贯通误差预计

在初步选定测量方案与方法之后, 依照测量仪器数值确定误差参数, 对测量误差进行估算, 将贯通相遇点的误差降到最低。

1.4. 优化设计

优化设计过程中需从以下两方面进行考虑: 一是调整陀螺边位置, 在保持原有长度前提下减少数量; 二是需将误差预计设计在贯通测量要求内。导线角度测量误差是横向贯通误差测量中的主要误差来源。由陀螺定向边的定向误差引起 K 点贯通误差公式得知, 每段的误差与重心位置相关, 导线形状是影响重心的主要因素。因此在间距相等情况下加测陀螺边, 角度测量误差值带来的影响并不一定相同。因此, 考虑让每段角度测量误差影响值大体相同, 通过微调陀螺边位置, 最终完成项目

目优化设计。

1.5. 最终敲定测量方案与方法

将计算数值与设计图纸中的误差值进行对比, 根据对比结果分析测量方法的可行性。若计算数值小于允许误差值, 则测量方法可行。但值得注意的是, 若误差值过小, 有可能使数值测量出现错误, 需要重复测量。若超出允许误差值, 则要对测量方案进行适当调整, 再进行反复计算, 直到达到施工要求为止。

2. 贯通测量在地下矿山测绘中的应用

2.1. 前期准备

针对地下矿山的测绘测量作业任务, 矿山单位的测量技术人员应当首先对整个工程的方案、设计要求以及任务实施情形具有全面的了解与掌握, 以便预先针对这些实际的情形进行必要的测量误差预估、方案的制定以及一些措施和装置的使用。在整个贯通测量的前期准备过程中, 贯通测量尽管较为繁琐与复杂, 但是对后期测量工作的进行以及测量精度的保障具有重要的意义。如果要是这些技术测量人员在前期并未对地下矿山的实际情形进行考察与了解, 则很难依据设计的需求进行测量, 从而容易导致实际测量过程中选择的导线点存在一定的偏差, 使得导线点相关数据及资料难以符合设计图纸要求, 进而也会导致贯通测量工作变得毫无价值和意义。同时, 地下矿山测绘的测量技术人员有必要基于实际的场景, 利用专业的知识与能力, 确定合适的贯通测量仪器, 并在使用前, 对其进行检查与矫正, 以保证其稳定性与可靠性。

2.2. 具体实施过程

在实际开展贯通测量工作过程中, 测量人员先要采用解析法或图解法准确计算出贯通开切点具体的方位坐标, 计算内容应包含巷道水平距离、倾斜距离、倾斜角度、方位角及贯通巷道倾斜角等, 并准确标定贯通巷道中线与腰线的坐标。为确保贯通测量不出现偏离现象,

测量人员还需根据实际的矿山建设速度与地下矿山的贯通长度,合理预估贯通所需时间和相接点。同时,在实施贯通测量的过程中,每向前推进一百米,还要求测量人员认真检定地下矿山通道中线与腰线,并与预先的设计图进行对比,从而分析检定的结果。如果检定结果与设计图出现偏差,测量人员应当迅速地采取一些必要的措施,对鉴定结果进行调整。在地下矿山即将达到贯通时,贯通检测工作管理人员还需呈交一份书面报告给矿井总工程师,并告知安检部门做好相关准备工作,并实施单面挖掘工作,以避免贯通工程安全事故的发生。

2.3.注意事项

在整个地下矿山测绘过程中,包含着众多的工程任务,其数量与规模都较为庞大,这也使得贯通测量技术的使用也较为复杂,从而增加了一些难度和挑战。因此,测量人员在具备专业测量技术的同时,还应当配备高效可靠的工作思维与工作热情。另外,贯通测量工作进行之前,一些技术人员有必要做出预先的误差评估与计算,在明确原因之后,制定对应的解决措施。另外,在贯通测量工作中,这些测绘技术人员还应当对立井进行定向测量,以准确确定贯通巷道传递方位角,在最大程度上保障地下矿山贯通测量不会出现问题。

3.提升贯通测量在地下矿山测绘应用精度的措施

3.1.加强测量前的数据预估

在地下矿山测绘的贯通测量作业过程中,往往会遭遇环境恶劣、工程量较大的困难与挑战,这也对工程测量人员的能力提出了更高的要求。因此,矿山单位测量部门的技术人员应当针对实际的矿山测量情境,对可能出现的误差进行一些预先估计,并制定一些方案,以尽可能地降低这些误差,并考虑一些突发情况的出现。

3.2.提升地下矿山测绘测量技术人员的培养

测绘工作的开展离不开专业测绘技术人员的能力,尤其是在一些环境较为恶劣,地下矿山情形较为复杂的

区域,更是需要这些专业的测绘技术人员通过丰富的经验以及能力,做好地下矿山的测绘工作,保障其精度与质量。因此,矿山单位应当加大对这些地下测绘技术人员的培训与教育,在测绘工作进行前,务必确保这些技术人员充分了解此次测量的难度与重点,并针对一些测量技术进行系统性的学习,保障他们的专业素质以及个人能力能够有效地解决此次测量工作的问题与误差。同时,矿山单位应当引入一些专业的、先进的测量技术装置与手段,使其与这些测绘技术人员的专业能力相结合,更好地为测量工作的开展发挥出重要的作用。

3.3.提升贯通测量技术人员的工作责任感与工作热情

在地下矿山测绘贯通测量作业的过程中,包含着众多的工程任务、工程量,包括:数据收集、对比以及误差计算等。有时还会面临着一些地下测绘突发情况的出现,这就要求这些贯通测量技术人员必须时刻保持工作热情。因此,矿山单位的管理部门应当采取一些措施大力提升这些测量技术人员的工作责任感与工作热情,例如,加强思想教育,增添奖惩措施等,以确保整个地下矿山测绘贯通测量工作的顺利进行。

4.结语

综上所述,作为地下矿山测绘中的一种常见技术,贯通测量技术的应用为矿山测绘工作提供了巨大的帮助与价值。此外,地下矿山单位的测量技术人员应当在贯通测量精度的提升以及工作的持续完善与优化方面加大力度,从而提升地下矿山测绘的质量与效果,为后期的矿山资源提供更加有效的贡献。

【参考文献】

- [1]姜宏伟.矿山测量系统在井卜巷道贯通测量中的应用研究[J].矿业装备, 2022, (5): 56-57.
- [2]雷谨魁.地下贯通测量方法在矿山测量中的应用[J].内蒙古煤炭经济, 2022, (16): 141-142.