

测绘新技术在唐安煤矿矿山测量中的应用

魏 盟

(山西兰花科技创业股份有限公司唐安煤矿分公司)

摘 要:随着科学技术的不断发展进步,卫星定位技术、仪器设备电子技术和计算机技术均有了长足的进步,直接推动了测绘仪器和软件的发展,并形成了测绘技术和测绘仪器的新体系,本文着重介绍测绘新技术在唐安煤矿的应用所产生的效果。

关键词:测绘新技术;唐安煤矿;应用

测绘技术的发展进步与卫星定位技术、仪器设备电子技术、计算机技术的开发创新是密不可分的,随着智能型全站仪、GNSS、煤矿专业绘图软件的出现,对传统的测绘设备和测绘方法,形成了全新的挑战。随着新装备新技术的不断引进,唐安煤矿的测绘方式也出现了巨大的转变。

1 智能型全站仪在唐安煤矿的应用

在引进智能型全站仪之前,唐安煤矿延伸中腰线采用的全站仪型号老旧,在井下昏暗的工作条件下,全站仪屏幕和十字丝均没有自动照明,整平对中依靠光学气泡,误差较大,更没有激光导向功能,标定中腰线只能依靠测量技术员喊话指挥,并且测距必须附带棱镜,在井下工作面嘈杂的工作环境下,对

测量技术员的技术水平要求很高。随着唐安煤矿引进智能型全站仪徕卡 TS09plus,刷新了测量技术员对全站仪的认知。其优势为:

(1)TS09plus 化繁为简采用了经典实用的全数字键盘,标配屏幕和十字丝自动照明,采用红外激光对中,精平对中采用电子水准气泡,并附带自动补偿系统,极大提高了仪器整平对中的速度和精度。

(2)TS09plus 标配激光导向系统。之前井下掘进巷道延伸中腰线时,为了长久保存导线点,首先需要用全站仪放样4个钻孔位置,打钻孔镶嵌4个木楔以后才可以钉中线。以往打钻孔需要测量技术员操作全站仪,喊话指挥工作面施工人员打钻定孔,因工作面人员多、噪音大,测量技术员经常喊破嗓子也不能快速有效标定出4个钻孔位置,耗时费力。自该款全站仪投入使用以后,在设置好放线角度后,打开

全站仪激光指向,工作面施工人员可以依据激光快速选择钻孔位置,不仅解放了测量技术员,不再需要操作仪器喊话指挥,而且排除了工作面噪音对放线的影响,再而使得工作面施工人员有了主动选择钻孔位置的机会,提高了施工人员的主观能动性,节省了时间,减小了对掘进进度的影响,提高了工作效率。

(3)该全站仪附带 PinPoint 无棱镜测距技术,该技术是应用于外业测量无反射目标的一种测量技术,可以免棱镜测距。不仅测程远,最远可达 1000 米;而且精度高,具有较小的激光光斑,可以准确测量墙角、穿透铁丝网等狭小空间,提高了测量的效率与准确性。

2 GNSS 技术在唐安煤矿的应用

测绘人员出野外工作,所携带的仪器是一大负担。以往出野外工作,主要依靠全站仪,全站仪体积大,分量重,上山携带,技术人员特别累,并且全站仪测量的结果必须经过复杂的内业计算才能得到需要的数据。自从唐安煤引进的 GNSS 技术设备:华测 i80 以后,地面测绘基本淘汰了全站仪、水准仪。华测 i80 体积小,质量轻,携带方便省劲,并且智能、防尘防水,无需通视,测绘精度高,监测速度快,实时动态监测,直接提供三维坐标,较之传统的测绘设备全站仪、水准仪,有显著优势。华测 i80 在唐安煤矿的主要用途为:地形测量、采空区地表岩移监测。传统的地形测量采用全站仪或水准仪,费时费力,效率极低,内业处理繁琐,令广大测绘人员头疼不已。采空区地表岩移监测,因地形限制,经常不能通视,传统全站仪或水准仪监测经常需要传导数站才可以测绘,限制因素很多,耗时费力。自从采用华测 i80 以后,传统测绘仪器的诸多弊端被一一消除,简化了工作流程,配合相关测绘软件可以快速高效地得到等高线、地形图、沉降数据等测绘成果,极大地提高了

工作效率。

3 煤矿专业绘图软件在唐安煤矿的应用

传统的煤矿计算机绘图一般采用 AutoCAD、GIS 等软件,这些软件普遍存在适用性不强,无法实现一些技术要求,图形转换变形严重等问题。自从唐安煤矿引进地测空间管理信息系统和三维地图系统以后,在电子计算机绘图技术上有了长足的进步。两系统均包含龙软矿山智能绘图软件,该软件是为煤矿生产设计人员量身打造,参照煤矿实际情况开发的一套快速制图软件,与传统绘图软件相比,具有计算速度快、准确度高,图纸绘制更规范等特点,其附带的地质数据库和测量数据库,不仅可以快速高效地绘制各种地质图形、测量图形、储量图形、素描图形等专业图件,还可以兼容 GNSS 系统测绘成果,能够实现一键成图。尤其是测量数据库,可以将测量外业数据直接录入测量数据库,不仅实现导线计算、成果整理、导线合并、数据校对等基础数据管理功能,还可以实现坐标换带、坐标转换等功能。众所周知,坐标换带、坐标转换以往是煤矿无法自行解决的难题,一般需求助测绘设计院解决,现在通过一款软件即永久解决难题,振奋人心。该软件的运用直接淘汰了 GIS 系统,本矿将以往 GIS 系统绘制的八大矿图转换成了更加标准规范的龙软图形,而且该软件绘制的图形还具有跟 AutoCAD 图形互相转换不变形的优点,高效易用。

4 结论

测绘技术的发展进步,促进了矿山测量的进步与发展,新型测绘技术在唐安煤矿测量中的应用,逐渐形成以自动化、实时化、数字化为一体的技术系统,超出了预期效果,为矿山测量作出了更大的贡献。