

AutoCAD 二次开发编程在井下 钻孔设计中的应用

李保全, 武进军

(淮南矿业集团顾北矿, 安徽 淮南 232001)

摘要:文章使用 AutoLISP 计算机语言对 CAD 进行二次开发, 结合井下钻孔设计原理, 着重分析 CAD 二次开发的实现途径和具体方法, 编制程序完成自动计算钻孔参数并自动输出钻孔参数到 Excel 中, 提高钻孔设计的工作效率, 并杜绝设计中的人为错误。

关键词: AutoCAD; 二次开发; 钻孔设计

中图分类号: TP391.72

文献标识码: A

文章编号: 1006-8937(2012)02-0035-02

计算机辅助设计软件 AutoCAD 是用于计算机绘图软件, 具有使用方便、体系结构开放等特点, 应用于各个领域。但在绘制只需部分参数就能确定的图形和大量基本重复图形时, 工作量大, 特别是大量参数在 CAD 图形上量取时工作极为繁重。所以有必要对 AutoCAD 进行二次开发实现繁重工作自动化。

传统的钻孔设计方法是在 CAD 中按照钻孔布置方式, 连好所有钻孔线后, 逐条对钻孔线量取线长和方位角度, 然后手工输入到 Excel 中, 再根据钻孔开孔与煤层的垂直高度量取见煤高度, 在 Excel 中进行倾角、见煤长度、止煤长度、钻孔长度计算等。由于一个钻场内钻孔数量较多, 逐条标注量取费时费力, 而且很容易出现数据错误。造成钻孔平面布置图的绘制错误。本文正是基于这种情况, 通过利用 Autolisp 计算机语言编制程序在钻场钻孔线画好以后, 连续点取钻孔线, 钻孔参数(钻孔号、方位角、倾角、见煤长、止煤长、钻孔长度)等所有需要的参数自动输出到 Excel 里。

1 Autolisp 介绍

AutoLISP 是由 Autodesk 公司开发的一种 LISP 程序语言, LISP 是 List Processor 的缩写。通过 autolisp 编程, 可以节省很多时间。AutoLISP 语言作为嵌入在 AutoCAD 内部的具有智能特点的编程语言, 是开发应用 AutoCAD 不可缺少的工具。使用 autolisp 编程还可以实现与 Microsoft Excel 软件之间的数据共享, 实现数据交换。

2 程序工作原理及实现步骤

①在 AutoCAD 中打开 Excel 并建立新工作表 Sheet, 在对应的表格单元格 range, 输入表头。

(setq XLobj (vlax-create-object "Excel.Application"));;创建 EXCEL 应用程序对象

(setq sheetobj(MX-get-activesheet wb-obj));;创建工作簿中工作表对象 sheetobj, 以便在各单元格中操作

(setq cells (MX-get-cells sheetobj));;创建

作者简介:李保全(1977-), 安徽淮南人, 助理工程师, 主要从事煤矿一通三防工作。

万方数据

工作窗体中单元格对象

②选取钻孔线并计算参数。

(setq en (entsel "\n 选取线计算方位角、长度: "))
(command "lengthe" en))

(setq f (vla-get-length tx))

(setq d (rtos (vla-get-length tx) 2));;取线长

(setq cc (atan(/ hh f)));;计算倾角

(setq d (/ ww (sin cc)));;计算见煤

(setq e (/ hh (sin cc)));;计算止煤

(setq ang (/ (* (vla-get-angle tx) 180) pi))

(setq ang (rtos(- 180 ang) 2));;取角度并计算方位角

③将计算出的数据输出到 Excel。

(setq neirong (list f))

(setq weizhi (vlxls-rangeid (list (+ i 1) (+ j 1))))

(vlxls-cell-put-value*xlapp*weizhi neirong);;写入语句
(vlxls-app-autofit*xlapp*);;单元格自动调整大小

(setq i (+ i 1));;指向下一个单元格

3 使用方法

①点选 CAD 中工具→AutoLisp→加载应用程序。

②选取应用程序 Excelzk3.vlx→点加载按钮→并关闭。

③在 CAD 命令行内输入 Zk 命令。

④选取钻场设计中巷道方向(用于计算方位角), 并输入见煤、止煤高度, 界面如图 1 所示。

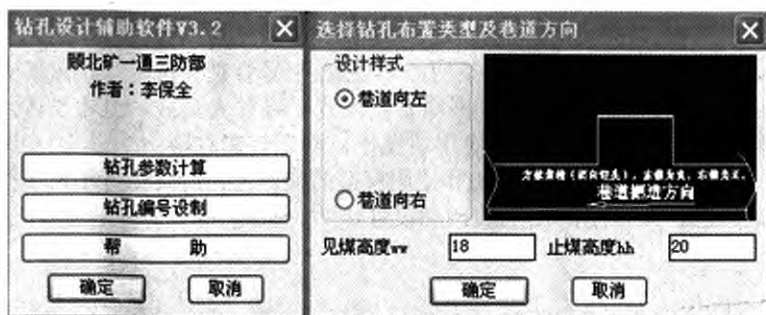


图1 巷道方向选取及见煤、止煤高度输入界面

⑤程序自动启动 Excel→逐条点选钻孔线→数据自动输出到 Excel 中, 界面如图 2 所示。



图2 Excel启动、钻孔线点选及数据自动输出

4 程序应用及经济效益

①在钻孔设计的这一环节中使用人工方法通常需要几个小时,钻孔数量多时需要时间更长。使用钻孔辅助设计程序后时间缩短为几分钟,所需要做的仅仅是每个钻孔线用鼠标点一次。

②使用该程序后,与原来的人工量取、输入操作相比较,提高了设计人员的工作效率,确保了钻孔设计的精确

参考文献:

- [1] 吴永进,林美樱.AutoCAD 完全应用指南.北京:科学出版社,2009.
- [2] 王玉琨.CAD 二次开发技术及其工程应用.北京:清华大学出版社,2008.

(上接第34页)位机将其,设定值通过通讯接口传送给称量控制仪表,储煤仓内的煤炭下落到称丝皮带上,其重量由称重传感器检测,取得煤流量的反馈电压信号到称量控制仪表并运算成当前值,经运算再输出控制信号至变频器,作为反馈值输入变频器与给定值进行比较运算,从而改变称量皮带的转速来控制煤量的大小。

2.3 系统的设计开发功能

第一,联锁控制功能。该功能主要利用自动化网络来对系统设备的位置和运行状态等参数进行自动是被,并把联锁信息传输给电气系统,最终达成对系统设备进行联锁控制的目标。第二,远程监控功能。该功能允许主控室来集中监控、集中操作焦化厂生产过程中的各种动态数据和静态数据,例如点检信号、电流参数以及条皮带机运行状态等等,并能够在自动控制状态之下实现任意的联锁,同时也可以人工控制模式下进行独立操作。第三,系统故障在线诊断和警示功能。系统具有比较强大的故障在线自动诊断功能,能够对系统的硬件故障、软件故障等进行自动的诊断,一旦发现异常(例如参数异常或者设备故障),则进行报警,并指明故障位置,引导管理人员排除故障。第四,权限管理。网络系统设置了操作人员或系统管理员在不同的安全应用层操作权限和管理权限,一般操作人员只能监视系统和使用模拟的操作台,而系统管理员可以对系统进行修改和设置。

3 结 语

对备煤车间原有的自动控制系统进行升级改造,对新增加的多条煤线进行控制和检测,实现了主控室对现场设备的集中监控和管理,设备大大提高了生产效率,改善了工作环境,减少了操作定员。实践证明,系统性能稳定、可靠,各项数据准确无误、报警及时、控制有效,整体效果良好、操作方便。

参考文献:

- [1] 汪贵平,姚佼,龚贤武.S7-200PLC 在混凝土搅拌站中的应用[J].筑路机械与施工机械化,2006,(4):158-159.
- [2] 王占彬.PLC 控制网络在火力发电厂输煤控制系统中的应用[J].中国电力教育,2009,(S1):166-169.
- [3] 高健,魏国建.PLC 控制系统在抚顺新钢铁高炉煤气除尘系统中应用[J].中国新技术新产品,2009,(1):223-226.
- [4] 王宪,曾建平.PLC 在轮胎配料称重控制系统中的应用[J].橡塑技术与装备,2008,(9):206-208.
- [5] 李新亮,裴丹军.PLC 系统在配煤计量控制系统中的应用[J].中国西部科技,2008,(28):223-224.
- [6] 何瑞,贾磊.基于 PLC 控制的自动配料系统研究与应用[J].微计算机信息,2007,(10):125-128.

度,避免了因为设计原因出现钻孔施工错误,提高了经济效益。

5 结 语

实际工作中,先后在程序中补充了适当代码增加新功能,如钻孔编号功能、利用钻孔施工台账自动反演功能。只要合理利用 Autolisp 计算机语言功能,就可以短时间内完成所需的工作,达到事半功倍的效果。

作者: [李保全, 武进军](#)
作者单位: [淮南矿业集团顾北矿, 安徽淮南, 232001](#)
刊名: [企业技术开发 \(学术版\)](#)
英文刊名: [Technological Development of Enterprise](#)
年, 卷(期): 2012, 31 (1)

参考文献(2条)

1. [吴永进;林美樱](#) [AutoCAD完全应用指南](#) 2009
2. [王玉琨](#) [CAD二次开发技术及其工程应用](#) 2008

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_qyjskf-x201201020.aspx