



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108917728 A

(43)申请公布日 2018.11.30

(21)申请号 201810443906.9

(22)申请日 2018.05.10

(71)申请人 四川省冶地工程勘察设计有限公司

地址 618000 四川省德阳市旌阳区嘉陵江西路4号

(72)发明人 黄梦兰 李熠 杜文举 周志敏
李培高

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通合伙) 51211

代理人 邓小兵

(51)Int.Cl.

G01C 15/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法

(57)摘要

本发明公开了基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法,本发明首先通过一般的精密测绘工具,对待测量区域进行区域测量。这个测量过程不需要挑选特定的测量工具,直接测量得到测量原始值。然后通过调用和统计学筛选,将测量原始值中不符合统计学的数字剔除,防止对整个测量的影响。然后通过编程语言进行左边换算。本发明所述的测量方法将普通测量、统计学筛选和编程语言进行换算,得到了基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算的结果,最终结果数值精确,换算过程迅速,利于多种测量工具过程中的调用。

1. 基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法,其特征在于:包括以下步骤:
 - A. 采用精密测绘工具对待测量区域进行区域测量;测量按照经纬度进行记录,每一个点标记为得到测量原始值;
 - B. 将步骤A中的测量原始值调入ARCGIS;
 - C. 步骤A中的测量原始值在ARCGIS中被选用;所述选用采取统计学进行筛选;筛选后得到测量筛选值;
 - D. 将步骤C中的测量筛选值进行坐标换算;所述换算采用C语言或者Visual Basic;得到CGCS2000坐标值。
2. 如权利要求1所述的基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法,其特征在于:所述ARCGIS采用的是投影坐标系进行换算。
3. 如权利要求1所述的基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法,其特征在于:所述ARCGIS在建立时首先定义坐标系统。
4. 如权利要求1~3中任一项所述的基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法,其特征在于:步骤A中的区域测量采用以下方式:利用各类分辨率的卫星或者航拍彩色影像对卫星或者航拍全色影像进行融合处理。
5. 如权利要求1~3中任一项所述的基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法,其特征在于:步骤D中坐标换算的具体操作为:
 - a. 将所述在线多相测量仪置于多相体系中,得到两次或多次曝光的颗粒图像;
 - b. 确定颗粒图像中单个像素的实际尺寸;
 - c. 确定有效颗粒;
 - d. 用步骤b获得的单个像素的实际尺寸将同一颗粒的质心坐标换算为实际的长度坐标 (x_t, i, y_t, i) 和 $(x_{t+\Delta t}, i, y_{t+\Delta t}, i)$ 。

基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法

技术领域

[0001] 本发明属于测量技术领域,尤其涉及基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法。

背景技术

[0002] 我国疆域辽阔,地形复杂,当前大多数城市独立坐标系统是上个世纪五六十年代以国家参心坐标系为基础建立的,受当时技术条件限制及控制点精度影响,难以满足当前经济建设需求。

[0003] 国家参心坐标系,包括54系和80系,控制网受当时科技水平限制,大地控制点的相对精度为 10^{-6} ,而随着社会经济的发展,科技水平的进步,CGCS2000即2000国家大地坐标系设计的城市独立坐标系的启用为建立高精度独立坐标系提供了契机与平台,大地控制点的相对精度为 $10^{-7} \sim 10^{-8}$ 。两者坐标系相互转换,由于各自精度不同,对转换产生的坐标有不同的要求:

1) 当CGCS2000大地坐标系向国家参心坐标系转换时,属于高精度成果向低精度转换。如果转换坐标达到高精度,与国家参心坐标系成果的很难有高符合性。

[0004] 2) 当国家参心坐标系坐标向CGCS2000转换,属于低精度成果向高精度转换,通常要求转换坐标尽可能与CGCS2000坐标符合。

[0005] 当采用重合点和转换模型进行坐标转换时,重合点精度和数量一定情况下,转换坐标特性只能通过不同模型来反映。而获得坐标转换模型特性,才能便于选择最佳转换模型,达到转换坐标的高精度或高符合性。但是现有技术中涉及的坐标转换,均没有考虑转换重合点成果的精度,而是依靠转换残差大小来确定转换模型,转换残差是在相同坐标系下重合点的回代误差,大多数情况反映是符合误差,而不是转换坐标精度。

[0006] 国家知识产权局于2015年05月06日公开了申请号为CN201510043249.5,名称为坐标转换模型适用性判别方法的发明专利,公开了一种坐标转换模型适用性判别方法,步骤为:利用CGCS2000大地坐标系与国家参心坐标系坐标的边长差和方位角差模型,对常用转换模型产生转换坐标进行比较;根据其变化量大小和变化趋势,利用边长差和方位角差检验分析转换模型特性;用同一地区两期GPS控制网数据进行验证,反映出转换模型的特性;利用GPS控制网数据,通过CGCS2000大地坐标系与国家参心坐标系转换,验证转换坐标特性,解决坐标转换中不同需求对模型选择问题,解决了以往坐标转换完全是依靠转换残差评定精度、转换残差精度估计有一定的局限性的问题,避免庞大转换工作量,节省大量费用和时间,有助于CGCS2000大地坐标系统的推广应用。

[0007] 上述现有技术存在以下技术问题:精密工程测量中,CGCS2000坐标没有与其进行换算,从而无法达到精密工程测量过程中的坐标精度要求。

发明内容

[0008] 本发明旨在解决现有技术中存在的上述问题,提出了基于精密工程测量中

CGCS2000坐标换算编程方法,通过将编程方法结合到CGCS2000坐标换算中,提高了精密工程测量过程中的坐标精度。

[0009] 为了实现上述发明目的,本发明的技术方案如下:

基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法,包括以下步骤:

A.采用精密测绘工具对待测量区域进行区域测量;测量按照经纬度进行记录,每一个点标记为得到测量原始值;

B.将步骤A中的测量原始值调入ARCGIS;

C.步骤A中的测量原始值在ARCGIS中被选用;所述选用采取统计学进行筛选;筛选后得到测量筛选值;

D.将步骤C中的测量筛选值进行坐标换算;所述换算采用C语言或者Visual Basic;得到CGCS2000坐标值。

[0010] 进一步地,本发明所述ARCGIS采用的是投影坐标系进行换算。

[0011] 进一步地,本发明所述ARCGIS在建立时首先定义坐标系统。

[0012] 进一步地,本发明步骤A中的区域测量采用以下方式:利用各类分辨率的卫星或者航拍彩色影像对卫星或者航拍全色影像进行融合处理。

[0013] 进一步地,本发明步骤D中坐标换算的具体操作为:

a.将所述在线多相测量仪置于多相体系中,得到两次或多次曝光的颗粒图像;

b.确定颗粒图像中单个像素的实际尺寸;

c.确定有效颗粒;

d.用步骤b获得的单个像素的实际尺寸将同一颗粒的质心坐标换算为实际的长度坐标 (x_t, i, y_t, i) 和 $(x_t + \Delta t, i, y_t + \Delta t, i)$ 。

[0014] 本发明的有益效果:

(一)本发明首先通过一般的精密测绘工具,对待测量区域进行区域测量。这个测量过程不需要挑选特定的测量工具,直接测量得到测量原始值。然后通过调用和统计学筛选,将测量原始值中不符合统计学的数字剔除,防止对整个测量的影响。然后通过编程语言进行坐标换算。本发明所述的测量方法将普通测量、统计学筛选和编程语言进行换算,得到了基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算的结果,最终结果数值精确,换算过程迅速,利于多种测量工具过程中的调用。

[0015] (二)本发明融合处理的彩色数据源可采用各类采集平台、各种年份、各类分辨率的彩色影像,降低数据采购门槛和成本,扩大了数据利用的范围,有效利用各式各样的卫星影像资源;对融合后的融合影像进行分类识别,将无法识别的地物、作为像控点的具有重要定位信息的地物,进行外业数字化测绘,可增强地形图对重要地物的重点呈现,也避免了对全图范围内的外业测绘,减少了外业工作量,提高成图效率;同时,融合后的彩色影像,既具有较高的分辨率,又具有色彩信息,使得地形图的地物识别和采集效果更好。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例对本发明作进一步地详细说明,但本发明的实施方式不限于此。

[0017] 实施例1

基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法,包括以下步骤:

A. 采用精密测绘工具对待测量区域进行区域测量;测量按照经纬度进行记录,每一个点标记为得到测量原始值;

B. 将步骤A中的测量原始值调入ARCGIS;

C. 步骤A中的测量原始值在ARCGIS中被选用;所述选用采取统计学进行筛选;筛选后得到测量筛选值;

D. 将步骤C中的测量筛选值进行坐标换算;所述换算采用C语言或者Visual Basic;得到CGCS2000坐标值。

[0018] 进一步地,本发明所述ARCGIS采用的是投影坐标系进行换算。

[0019] 进一步地,本发明所述ARCGIS在建立时首先定义坐标系统。

[0020] 进一步地,本发明步骤A中的区域测量采用以下方式:利用各类分辨率的卫星或者航拍彩色影像对卫星或者航拍全色影像进行融合处理。

[0021] 进一步地,本发明步骤D中坐标换算的具体操作为:

a. 将所述在线多相测量仪置于多相体系中,得到两次或多次曝光的颗粒图像;

b. 确定颗粒图像中单个像素的实际尺寸;

c. 确定有效颗粒;

d. 用步骤b获得的单个像素的实际尺寸将同一颗粒的质心坐标换算为实际的长度坐标 (x_t, i, y_t, i) 和 $(x_t + \Delta t, i, y_t + \Delta t, i)$ 。

[0022] 实施例2

基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法,包括以下步骤:

A. 采用精密测绘工具对待测量区域进行区域测量;测量按照经纬度进行记录,每一个点标记为得到测量原始值;

B. 将步骤A中的测量原始值调入ARCGIS;

C. 步骤A中的测量原始值在ARCGIS中被选用;所述选用采取统计学进行筛选;筛选后得到测量筛选值;

D. 将步骤C中的测量筛选值进行坐标换算;所述换算采用C语言或者Visual Basic;得到CGCS2000坐标值。

[0023] 实施例3

基于精密工程测量中CGCS2000坐标换算编程方法,包括以下步骤:

A. 采用精密测绘工具对待测量区域进行区域测量;测量按照经纬度进行记录,每一个点标记为得到测量原始值;

B. 将步骤A中的测量原始值调入ARCGIS;

C. 步骤A中的测量原始值在ARCGIS中被选用;所述选用采取统计学进行筛选;筛选后得到测量筛选值;

D. 将步骤C中的测量筛选值进行坐标换算;所述换算采用C语言或者Visual Basic;得到CGCS2000坐标值。

[0024] 进一步地,本发明步骤D中坐标换算的具体操作为:

a. 将所述在线多相测量仪置于多相体系中,得到两次或多次曝光的颗粒图像;

b. 确定颗粒图像中单个像素的实际尺寸;

c. 确定有效颗粒;

d. 用步骤b获得的单个像素的实际尺寸将同一颗粒的质心坐标换算为实际的长度坐标 (x_t, i, y_t, i) 和 $(x_{t+\Delta t}, i, y_{t+\Delta t}, i)$ 。

[0025] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本发明的保护范围之内。