

浅谈利用高程谱检查高程点与等高线矛盾的方法

薛氏

新疆维吾尔自治区第一测绘院

DOI:10.12238/gmsm.v4i4.1151

[摘要] 本文将不同高程的等高线和高程点以不同的颜色呈现出来,线宽来区别计曲线、首曲线、间曲线、助曲线以及零高程线。本文主要介绍了利用高程谱检查点线矛盾的方法以及该方法的利弊。高程谱检查点线矛盾的原理就是通过高程点与等高线的颜色结合着色谱的变化规律来人机交互的判断等高线是否与高程点之间存在点线矛盾。

[关键词] 高程谱; 等高线; 高程点; 地貌

中图分类号: P208 文献标识码: A

Discussion on the Method of Checking the Contradiction Between Elevation Point and Contour

Min Xue

The First Surveying and Mapping Institute of Xinjiang Uygur Autonomous Region

[Abstract] This paper presents the contour and elevation points of different elevations in different colors, with line width to distinguish the meter curve, first curve, intermediate curve, auxiliary curve, and zero thread. This paper introduces the method of checking point line contradiction and the advantages and disadvantages of this method. The principle of the elevation checkpoint line contradiction is to judge whether there is a contradiction between the contour line by combining the color of the contour line.

[Key words] elevation spectrum; contour line; elevation point; landform

引言

等高线是地形图上高程相等的相邻各点所连成的闭合曲线。把地面上海拔高度相同的点连成的闭合曲线,垂直投影到一个水平面上,并按照比例缩绘在图纸上,就得到等高线。高程点即标有高程数值的信息点,通常与等高线配合表达地貌特征的高程信息。

高程点和等高线不合理会对基础测绘成果质量产生影响。基础测绘成果检查和验收以项目合同、技术总体方案、专业设计书等相关技术标准和规定为依据,并严格执行《数字测绘成果质量检查与验收》和《测绘成果质量检查与验收》等标准。随着社会不断发展基础测绘生产流程也不断优化,质检部门对于基础测绘成果质量严格把控,对于

成果质量要求明确。为测绘成果能成功验收则要严格把控成果质量,高程点与等高线的不合理会严重影响测绘成果质量。

随着科技不断进步,计算机的发展,数字测绘产品生产自动化程度越来越高,查高程点与等高线的方法也越来越多,本文则详细阐述利用新疆维吾尔自治区第一测绘院自主研发的一个基于AutoCAD的小插件应用程序,利用应用程序这个小插件生成高程谱,通过高程谱可高效率的查出高程点与等高线矛盾,通过看高程点和等高线的颜色判断高程点和等高线是否合理^[1]。

1 生成高程谱方法

1.1 高程谱检查点线矛盾的原理
高程谱就是根据高程点和等高线高

程值的大小将等高线和高程点用程序由计算机自动区分为红色RGB(255, 0, 0),黄色(RGB255, 255, 0),青色(RGB0, 255, 255),蓝色(RGB0, 0, 255),品红色(RGB255, 0, 255)这五种颜色,通过等高线的高程值由低到高按五色谱规律性循环呈现。如图1所示,高程值为1311的等高线颜色为黄色,高程值为1312的等高线颜色为青色,高程值为1313的等高线颜色为蓝色,高程值为1314的等高线颜色为品红色,高程值为1315的等高线颜色为红色。高程点也是按照这样的规律呈现出不同的颜色,如图1。

高程谱检查点线矛盾的原理就是通过高程点与等高线的颜色结合着色谱的变化规律来人机交互的判断等高线是否与高程点之间存在点线矛盾^[2]。

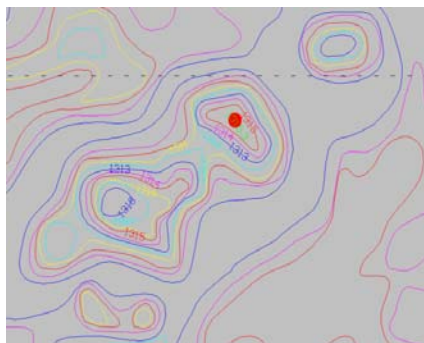


图1 等高线高程谱图

1.2 软件介绍

应用程序是新疆维吾尔自治区第一测绘院研发的AutoCAD上的一个小插件,该插件针对DLG编辑入库设计的小插件,功能较多,生成高程谱只是其功能内的一项。

1.3 数据格式

首先将已有DLG地形图关闭锁定其他图层,只保留等高线和高程点信息,尤其注意等高线和高程点必须赋有高程值。观察等高线的线型是否为多段线,部分软件生成的等高线是三维多段线,遇到三维多段线的情况就需要转换为多段线,三维多段线在AutoCAD里无法编辑。具体步骤为:第一步:点击“实用工具”选择“装入程序”。第二步:选择“lw线的操作”点击“线性转换”,选择“POLYLINE线---LWPOLYLINE线”。

1.4 生成高程谱

第一步选择“实用工具”点击“等高线,高程点的操作”选择“曲线套高程谱”。第二步:输入相对应的等高距。第三步:选择全部的等高线点击OK。第四步:选择“实用工具”点击“等高线,高程点的操作”选择“点套高程谱”,输入相对应的等高距,再选择高程点,点击OK^[3]。

2 利用高程谱查不合理的高程点的过程

2.1 观察数据

高程谱的等高线和高程点的颜色都是按照红色,黄色,青色,蓝色,品红色,高程值从低到高循环排列,就是根据高程点和相邻的等高线的颜色来判断高程

点与等高线是否合理。

2.2 利用高程谱查高程点与等高线矛盾

高程谱的结果需要认真判别,通常有以下3种情况。

(1) 当高程点的值比相邻等高线的高程值大

高程点的值比相邻等高线的高程值大(未超一个等高距)高程点的颜色与等高线的颜色一致。如图2所示:高程点的值为1321.6,等高线的值分别为1321、1320,等高距为一米。等高线颜色为黄色,高程点颜色为黄色。则高程点与等高线合理。

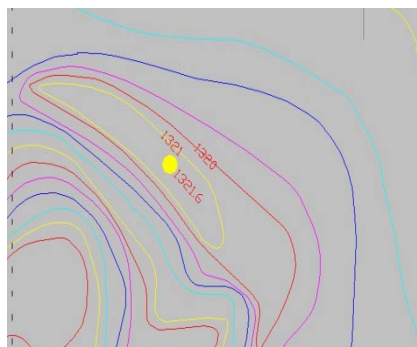


图2 合理的高程谱图-1

高程点的值比相邻等高线的高程值大(超出一个等高距)高程点的颜色与等高线的颜色不一致。如图3所示:高程值为1329.1,相邻等高线的值为1328,等高距为一米。等高线颜色为蓝色,高程点颜色为品红色,根据观察颜色品红色比蓝色高一级,这种情况则分为两种:第一种是漏绘高程值为1329的等高线,第二种是高程点与等高线矛盾。

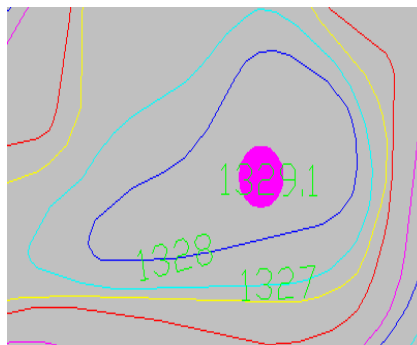


图3 矛盾的高程谱图-1

高程点的值比相邻等高线的高程值大(未超一个等高距)高程点的颜色与等高线的颜色一致。如图4所示:此处地貌属于负向地貌,等高距为一米,高程点值为1317.2,等高线的值为1319,1318,1317依次递减,1317的等高线颜色为青色,按照高程谱的颜色排列比青色低一等级的颜色应该为黄色,该高程点为青色不是黄色,则高程点与等高线矛盾。

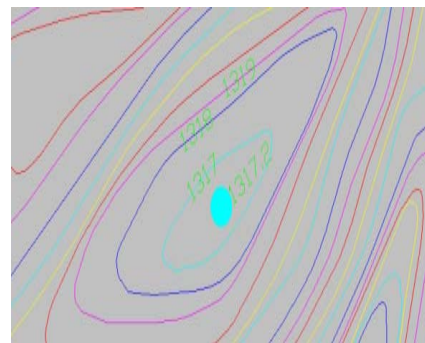


图4 不合理的高程谱图-2

(2) 当高程点的值与相邻等高线的高程值相等

高程点的值与相邻等高线的高程值相同时,该高程点颜色与等高线一致,如果不看高程点的值为多少很容易判错,认为该高程点合理,如图5所示:该等高线值为1325其颜色为红色,高程点值为1325颜色同为红色,如果不看高程点值只通过看颜色就会误认为是正确,其实该高程点与等高线矛盾。

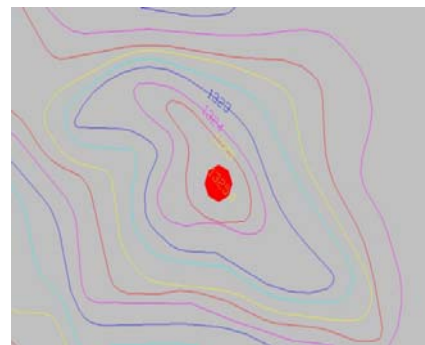


图5 不合理的高程谱图-3

(3) 当高程点的值比相邻等高线的高程值小

高程点的值比相邻等高线的高程值小(未超一个等高距)高程点的颜色与等

高线的颜色不一致。如图6所示: 此处地貌属于负向地貌, 等高距为一米, 高程点值为1316.8, 等高线的值为1319, 1318, 1317依次递减, 1317的等高线颜色为青色, 按照高程谱的颜色排列比青色低一等级的颜色应该为黄色, 该高程点为黄色, 则高程点与等高线合理。

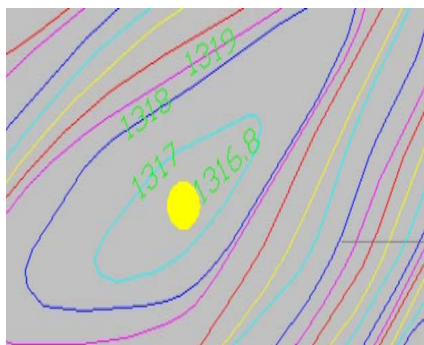


图6 合理的高程谱图-2

3 结论

利用高程谱检查等高线与高程点是否矛盾的方法, 已经在我院得以广泛应用。现将在应用过程中发现该方法存在

的一些优缺点分享给大家。

(1)当地貌比较复杂, 例如沙漠、平地、丘陵、负向地貌较多, 部分自动检查软件在计算三角网时会出现错误, 导致无法准确无误的查出矛盾或者对正常的情况进行误报; 而利用高程谱, 采用人机结合的检查方法, 则可以准确便捷的找出错误的。

(2)对于较规则的地貌区域, 高程点和等高线的高程谱较规则, 看上去一目了然, 检查起来人工投入量也会较小。

(3)检查基于的软件是我们生产中常用的AutoCAD软件, 生成高程谱的操作简单, 对于人员的操作技能要求不高, 容易上手。

(4)在检查过程中, 人工投入量较大, 速度较慢, 尤其是对于复杂地貌区域, 需要作业人员认真仔细的去判别。

检查高程点与等高线矛盾的方法有多种, 根据图幅情况选择更适合图幅的方法来进行检查, 从而不仅可以提高工

作效率也可提高作业质量。高程谱检查高程点与等高线矛盾的方法对于地形复杂, 负向地貌较多的图幅其他的方法更高效便捷。

[参考文献]

[1] GB/T24356-2009《测绘成果质量检查与验收》[S].北京:中国标准出版社,2009.

[2].GB/T18316-2008《数字测绘成果质量检查与验收》[S].北京:中国标准出版社,2008.

[3]李若.利用晕渲图进行数字高程模型位置精度检查方法的探讨[J].测绘,2010,33(01):11-12.

作者简介:

薛氏(1971--),男,汉族,四川省新都县人,大学本科,高级工程师,在新疆维吾尔自治区第一测绘院工作,研究方向:工程测量、遥感影像获取与处理、地理信息、土地调查等。