

# GPS 在城市环境噪声监测布点中的应用

陆上岭<sup>1</sup>, 叶青<sup>2</sup>

(1. 宿迁市环境保护局, 江苏 宿迁 223800; 2. 宿豫县环境监测站, 江苏 宿迁 223800)

中图分类号: X 839.1

文献标识码: C

文章编号: 1006-2009(2001)05-0037-01

城市区域环境噪声监测布点是以作图方式将待测区划分成等距离网格(大于 100 个), 监测时参照布点图提供的标志物选择各网格中心作为测点实施定点监测, 但在标志物不甚明确或变动的情况下, 给监测点的确定带来不便, 定点随意性较大。今将卫星地面定位系统(GPS)技术应用于布点和监测工作中, 使现场定点迅速、准确, 确保了数据的可比性和可靠性。

## 1 仪器及材料

GPS II 型卫星地面定位仪; HS 6288 型噪声积分仪; 宿迁市区地图(1:15 000)。

## 2 布点及监测

以宿迁市区建设的环境噪声达标小区、2 类区为例, 面积约为 0.55 km<sup>2</sup>。

### 2.1 实地勘测

主要确定当地地面距离与经纬度的数量关系。经现场勘测, 其比例关系为经度 1' 相当于 1 421.70 m, 纬度 1' 相当于 1 819.41 m。

### 2.2 确定网格距离(H, m)

$$H = 1\,000 \sqrt{\frac{S}{n}}$$

式中: S ——待测区面积, km<sup>2</sup>;

n ——监测点位数, n > 100, 一般取 110 个, 可删去不符合规范的点。

### 2.3 作布点图

在待测区一角选择标志较为明显处 O 点, 分别按 N(北)、E(东)方向作两条射线 OA、OB, 作为网格的纵横向轴线, 以确定的网格距离作等距离网格, 删去不符合监测规范的点, 共布设测点 105 个,

同时测量 O 点的经度、纬度。

### 2.4 计算各测点的经度、纬度

根据 O 点的经度、纬度(a, b)按下列公式计算各测点的经度、纬度(X, Y)

$$X = a + \frac{m}{|m|} (|m| - 0.5) (H / 1\,421.70)$$

$$Y = b + \frac{n}{|n|} (|n| - 0.5) (H / 1\,819.41)$$

式中: m、n ——待测点位的横、纵坐标。

随机选择 5 个测点进行实测, 并与计算值比较, 各点位的实测值与计算值的距离差不超过网格距离的 10%, 计算结果准确。

### 2.5 监测

在 GPS 定位仪上输入待测点位的经度、纬度, 可实现卫星导航寻点定位, 从而准确迅速地进行各测点噪声级的监测。对于不宜测量的点位(如屋顶、污沟等), 可移至能测量位置进行测试, 其结果作为下次定点的依据。

## 3 结果及讨论

3.1 减少寻找测定点的时间, 定位准确率达 90%, 随网格距离的增大, 寻找测定点的精度更高。

3.2 结果可比性大为提高, 经对该区域实地监测, 噪声达标区建成前后, 昼夜间环境噪声连续等效声级均值分别为 58.6 dB(A)、48.1 dB(A) 和 54.9 dB(A)、46.6 dB(A), 分别下降 3.7 dB(A)、1.5 dB(A)。

3.3 可用计算机作网格布点和测点经纬度计算。

收稿日期: 2001-02-15; 修订日期: 2001-05-29

第一作者简介: 陆上岭(1965-), 男, 江苏宿迁人, 工程师, 大学, 已发表论文 10 篇。