



# GSL-3 型钢尺收敛计 说明书

南京基泰土木工程仪器有限公司

NANJING GEOT CIVIL ENGINEERING INSTRUMENTS CO., LTD

## GSL-3 型钢尺收敛计说明书

### 一、概述

GSL-3 型钢尺收敛计是用于测量两点同相对距离的一种便携式仪器。其构造由百分表、钢尺、恒力弹簧、挂钩，调节螺母等组成。仪器结构简单，操作方便，体积小，重量轻，是用来测量地下厂房、坑道、隧道式坑口对应的墙体间或顶面到地面间距的微小变化，也可以用于监测结构与支承的变形，以及测量不稳定边坡的移动性。



图 1：钢尺收敛计外观

### 二、主要技术指标

规格	20	30
标准量程 m	0~20	0~30
最小读数 mm	0.01	
系统误差 mm	≤0.15	
钢尺拉力 kg	15	
温度修正系数 mm/°C	12×10 <sup>-6</sup>	
仪器重量 kg	1.7	1.9

### 三、验收与保管

3.1、 用户收到仪器后，应开箱验收，检查仪器的数量及配件是否与装箱单相符，如有缺损请及时与我公司联系。

3.2、 仪器应有装箱单、检验合格证及使用说明书。

3.3、 仪器的现场标定实验应参照我公司的钢尺收敛计检验规范及企业标准，按规范进行标定检验。

3.4、 仪器应放置在干燥通风、无腐蚀的环境中。搬运时应小心轻放，切勿剧烈震动。

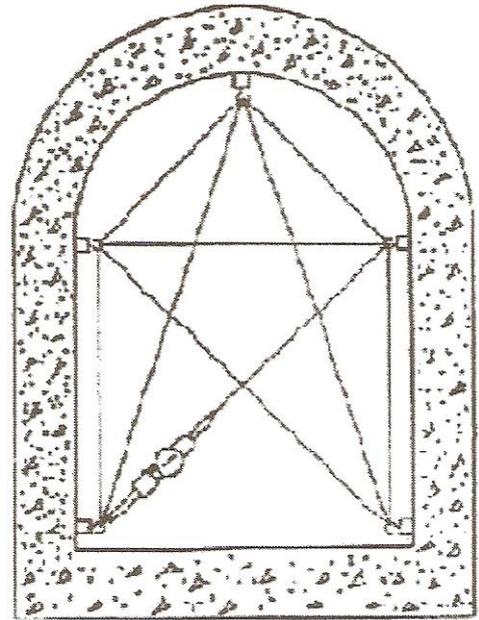


图2 隧道中典型收敛量测布置图

### 四、使用前准备工作

#### 4.1、测量断面选择

根据设计要求可参照图 2 中的典型量测方式选择测点位置。

#### 4.2、测头准备

我公司备有测头（膨胀螺栓式不锈钢挂钩）供用户购买使用。

用户也可以自制：测头可用  $\Phi 14$  的长杆膨胀螺栓或  $16\sim\Phi 22$  螺纹钢筋 20~30 厘米。在顶端加工一个  $M6\times 25$  左右的螺孔，把不锈钢制作的挂钩拧上即可。

#### 4.3、测头埋设

在岩壁或砼测点位置用冲击钻打一个稍大于膨胀螺栓直径的孔，然后将膨胀螺栓拧紧。在岩石破碎较严重的地方，可用冲击钻或撬子打一个较深较大的孔，然后用快干水泥砂浆将测头埋入，待砂浆凝固即可。

### 五、使用方法

图 3 所示，收敛计观测窗面板上有一条直线称为第一条直线，在观测窗的中央。观测窗内还有一条直线称为第二直线，收

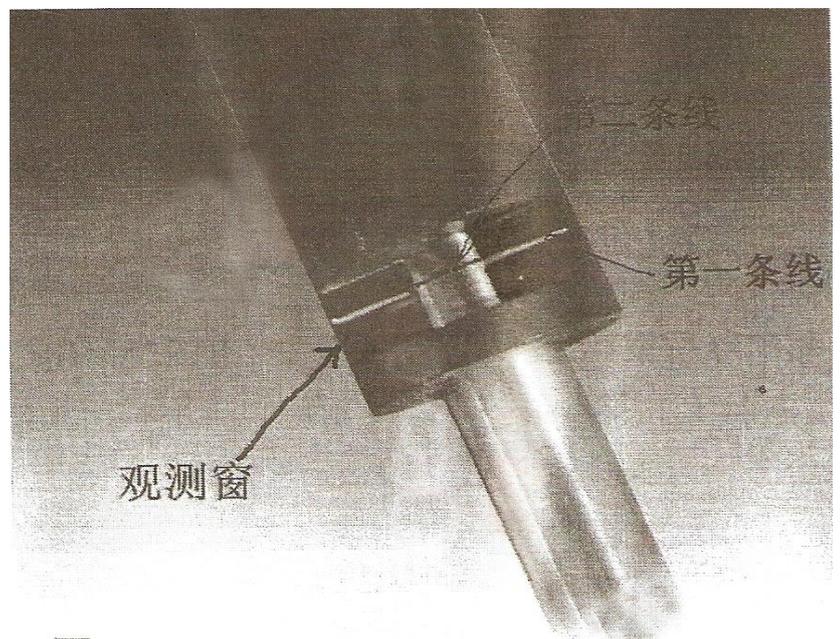


图3

敛观测时，转动调节螺母使钢尺收紧到观测窗内第二条直线与面板上的直线重合时读取测值。

5.1、 将收敛计百分表读数预调在 25~30mm 位置。

**特别提醒：当调节螺母调节到最大读数（30mm）时，不可再调，否则将导致百分表损坏。**

5.2、 将收敛计钢尺挂钩分别挂在两个测点上，然后收紧钢尺，将销钉插入钢尺上适当的小孔内。

5.3、 转动调节螺母，使钢尺收紧到观测窗内的第二条直线与面板上的第一条直线重合时。读取钢尺及百分表中的数值，两者相加即可得到测点距离。

5.4、 每次测量完毕后，先松开调节螺母，然后退出卡钩将钢尺取下，擦净收好，并定期涂上防锈油脂。

## 六、关于温度的修正

确定初值时应同时记下当时的温度值，以后每次进行收敛观测也应同时测量环境温度，通过温度修正后的数据才能与初始值进行收敛变化的比较。

当温度升高时，测值将变小；温度降低时，测值将变大。

修正计算公式：

$$\Delta L_c = K \times \Delta T \times L$$

式中： $\Delta L_c$ —温度修正值（mm）

$K$ —修正系数（选取  $12 \times 10^{-6} \text{ mm}/^\circ\text{C}$ ）

$\Delta T$ —温度变化量（ $^\circ\text{C}$ ）

$L$ —测点距离（mm）

修正计算举例：

设测点距离为 10.5 米，首次测量时温度为  $20^\circ\text{C}$ ，测值为 10500.36mm，本次测量时的温度为  $18^\circ\text{C}$ ，测值为 10500.86mm，则温度修正值为：

$$\Delta L_c = K \times \Delta T \times L = 12 \times 10^{-6} \text{ mm}/^\circ\text{C} \times (20 - 18)^\circ\text{C} \times 10.5\text{m} = 0.252\text{mm}$$

本次实测值为：

$$10500.86 - 0.252 = 10500.608$$

收敛变化量为：

$$10500.608 - 10500.36 \approx 0.25\text{mm}$$

## 七、使用事项

- 7.1、每个测点应连续读数 3 次，取平均值作为本次测试读数。
- 7.2、用户用一台以上收敛计互相使用时，应先作比较修正后方可进行正式使用。
- 7.3、洞内外温度较大时，到达测试现场后，应将收敛计保护箱打开，放置十五分钟以上进行观测，以消除温度影响。
- 7.4、请勿碰摔、震动本仪器。

## 八、产品保修须知

- 8.1、本产品以产品出厂之日起一年内为产品保修期。
- 8.2、在产品保修期内，用户在遵守运输、储存和使用规则的条件下，如发现产品质量低于技术条件规定时，我公司负责更换或修理(若擅自拆卸，我公司不予保修)。
- 8.3、在保修期内以下情况将实施有偿维修服务：
  - 8.3.1 由于不能出示证明为我公司产品；
  - 8.3.2 由于不可抗力造成的故障、损伤；
  - 8.3.3 由于未能按照产品使用说明书上的方法保管、使用和注意事项操作而造成的故障、损伤(使用不当的)。
- 8.4、需要保修时请将我公司产品合格证及传感器，一起送往南京基泰土木工程仪器有限公司，运输费用由用户承担。

地址：南京市鼓楼区黄家圩路 41-1 号  
电话：+86-025-83421939

网址：www.njgeot.cn  
传真：+86-025-83471496