

CONN-SCLI 串联导轮式固定测斜仪 使用说明书

尽管我们已尽一切努力确保本文档中所含信息的准确性和完整性，
康耐物联科技保留随时更改信息的权利，对数据准确性不承担任何
责任。

版权所有©2020，康耐物联科技（深圳）有限公司保留所有权利

文档编号： SCLI0097B

发布日期： 2020.09.09

康耐物联科技（深圳）有限公司
深圳市南山区西丽镇
沙河西路白沙新兴产业园 2 栋

0755-85220453 | sales@con-iot.com

www.con-iot.com

修订历史

版本.	修订历史	日期	编写	批准
A	初始版本.	2019-10-19	RJ	QR
B	版面样式修改	2020-09-09	RJ	QR

目 录

1.	产品概述	1
2.	产品工作原理	1
3.	技术参数	2
4.	产品性能特点	3
5.	产品使用说明	3
5.1.	传感器线缆定义	3
5.2.	接线处理	3
5.3.	工程应用	3
6.	包装清单	6
7.	使用注意事项	6
8.	可靠性限度及保修期限范围	7
9.	联系方式	8

1. 产品概述

CONN-SCLI 串联导轮式固定测斜仪主要用于长期自动监测大坝、深基坑、边坡、地基、建筑桥梁、船舶平台等水平位移及倾角。通过钻孔方式，将测斜探头通过连杆方式埋入地下，测建船舶，平台，筑物和桥梁则直接将探头固定在被测点上，当基坑、边坡、地基，桥梁和建筑物产生形变或船舶平台倾斜时，测斜探头随之倾斜，可精确测出水平位移量或倾角，在钻孔内安装多只测斜仪可以更加准确的监测建筑物的变形情况。本仪器通过大量工程检验，测试数据稳定可靠，操作简便，适合各种环境，是目前专用的测斜仪器。



图 1 CONN-SCLI 串联导轮式固定测斜仪

2. 产品工作原理

串联导轮式固定测斜仪的工作原理是测量测斜管轴线与铅垂线之间的夹角变化，从而计算被测结构在不同深度的水平位移。长期监测过程中，若串联导轮式固定测斜仪从初始位置偏移至新的位置，则可以通过初始测量角度与当前实时测量角度自动计算出内部位移大小，从而提前进行预警，防范事故发生。

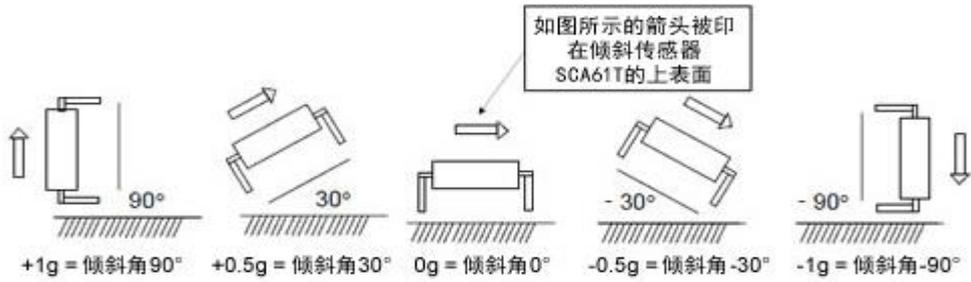


图 2 串联导轮式固定倾斜仪测量原理

3. 技术参数

表 1 CONN-SCLI 串联导轮式固定测斜仪主要技术指标

▼技术参数	
标准量程	±30°（双轴）
分辨率	0.03mm/0.5m（0.001°）
系统总精度	±5mm/30m
温度范围	-20℃~+60℃
工作电压	DC9V~15V
静态电流（DC12V 供电）	162mA@25℃（5 个）
重量	1.04Kg（导管 0.63kg）
▼机械特性	
探头尺寸 LxD(mm)	202x36
测点间距 L	1m 和 2m(可定制)
▼通信接口	
通信方式	RS485
RS485 参数	波特率：9600, 数据位：8, 停止位：1, 校验位：无

备注：在购买产品前，根据项目现场，与我司人员联系确定购买传感器的个数、传感器的接线长度、传感器的安装间距、测斜孔的个数。

4. 产品性能特点

1. 可靠性好，防护等级高，使用寿命长；
2. 传感器精度高，数据稳定，不受温度影响；
3. 重量轻巧，安装便捷。

5. 产品使用说明

5.1. 传感器线缆定义

串联导轮式固定测斜仪采用四芯屏蔽电缆，线缆定义如下表所示。

表 2 CONN-SCLI 串联导轮式固定测斜仪线缆定义

线缆颜色	线缆定义
红	电源+
黑	电源-
绿	RS485A
白	RS485B

5.2. 接线处理

接线如下所示，将接头外层绝缘层剥离四芯各线按长短依次相 1cm，并剥出线头。



图 5.1 接线示意图

5.3. 工程应用

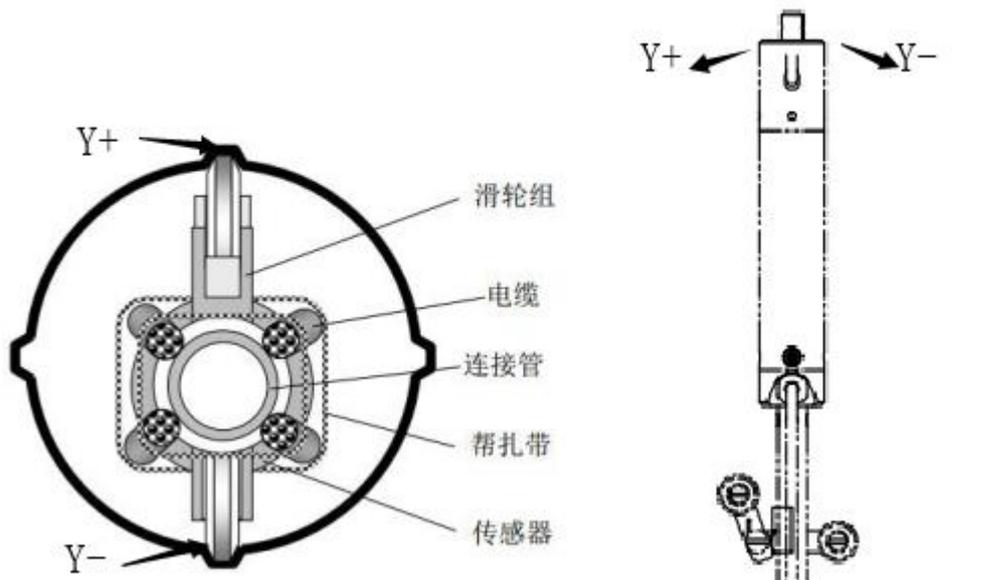


图 5-1 产品方向符号示意图

串联导轮式固定测斜仪使用导杆连接起来。下孔时串联导轮式固定测斜仪方向应保持一致，将串联导轮式固定测斜仪固定，注意信号线引出至地面，不要滑落至测斜管内。

使用 DC12V 电源给测斜仪供电，读取每个测斜仪的初始值。监测时，串联导轮式固定测斜仪固定在测斜导管内部，按照一定的时间间隔采集测斜仪倾角，根据杆式固定测斜仪的固定深度可以求出该深度的水平偏差增量及相对孔底的水平偏差，如下图所示：

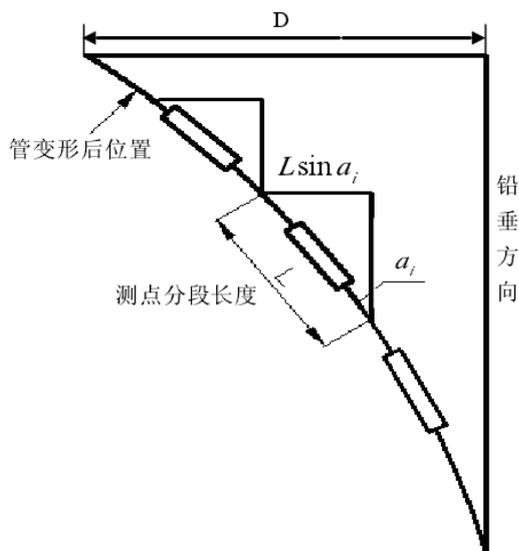


图 5-2 水平位移测量原理

当土体发生位移时，测斜管受力发生变形。通过测量变形后测斜管的轴线与铅垂线的夹角，并根据测点的分段长度可以求出不同深度处的水平位移增量，计算公式如下：

$$\Delta l = c * [\sin(\alpha_i) - \sin(\alpha_0)]$$

此次测量结果总的水平位移是由测斜管底部的测点开始逐段累加而得，原理如图 5-2 所示。图 5-3 所示的钻孔水平偏移示意图，图中曲线代表观测期间土体发生的变形，即水平位移，从这偏移曲线上易看出某个深度正在发生偏移。

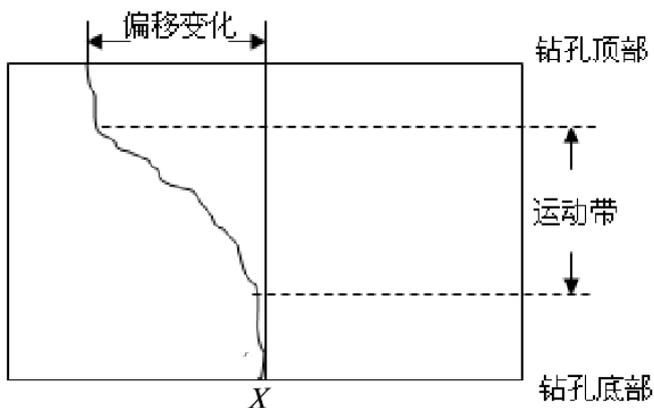
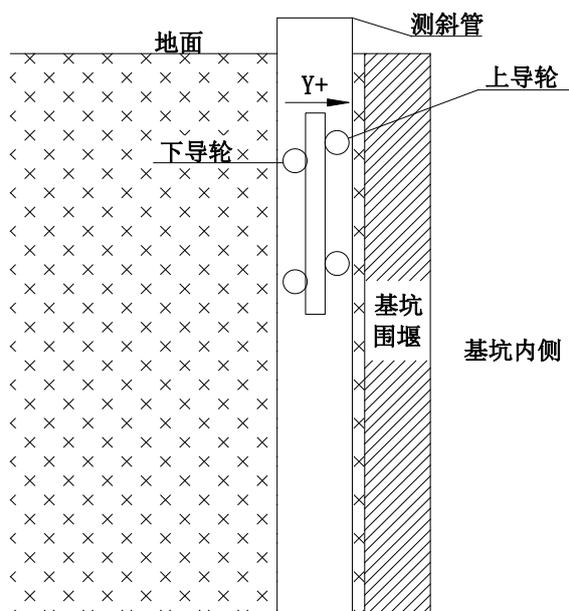


图 5-3 钻孔水平偏移示意图

串联导轮式固定测斜仪的导轮方向与连续墙方向垂直。



6. 包装清单

表 6-1 产品包装清单

序号	名称	数量	备注
1	产品合格证	1 份	
2	使用说明书	1 份	
3	带导轮的导杆	1 个	不锈钢 ϕ 16 带连接件
4	十字槽沉头螺钉	4 个	不锈钢 M4*6
5	十字槽沉头螺钉	4 个	不锈钢 M4*8
6	吊环螺母	1 个 (选配)	不锈钢 M16
7	平垫圈	1 个 (选配)	不锈钢 M16
8	安装限位卡	1 个 (选配)	不锈钢 M16
9	顶部螺杆	1 个 (选配)	不锈钢 M16
10	底部固定杆	1 个 (选配)	不锈钢 M16
11	导管 (2m 安装间距使用)	1 个 (选配)	不锈钢带导管转接头和活 动装接头
12	十字槽沉头螺钉 (2m 安 装间距使用)	8 个 (选配)	不锈钢 M4*6

7. 使用注意事项

1. 因本产品属于精密仪器，应该避免跌摔等现象。如有剧烈跌摔导致产品无法使用，请跟本公司售后服务部联系，请勿自行拆机。
2. 注意拉线与出线口垂直，尽量使吊杆垂直于出线口抽出，保持最小角度 ($\leq 3^\circ$) 以确保量测精度及吊杆的寿命。
3. 如果在该产品附近使用产生电磁干扰的设备 (例如：开关电源、高频器、转换发动机等)，请确保设备的机架接地端子接地，同时做好传感器信号传输的屏蔽工作。
4. 因产品安装需在现场，可能会遇到恶劣环境的影响。应尽量安装在避雨避雷的环境，避免

因雷击原因导致设备损坏，如有必要需对产品集成环境做好接地处理，以将雷击电流引到大地保护设备。

5. 在您使用本产品之前，请仔细阅读本指南提供的相关信息。验收产品时请核对，合格证、说明书等资料是否齐全。

6. 开箱后的仪器应当保存在干燥、通风及无腐蚀性气体的场所，搬运时应小心轻放，切忌剧烈振动。灰尘、潮湿以及剧烈的温度变化会影响本产品的使用寿命，因此避免放置在这些地方。

7. 如果仪器有故障或不同程度的损坏，请不要自行尝试修复，应与本公司售后人员联系进行修复，切勿自行打开设备。

8. 可靠性限度及保修期限范围

康耐物联科技（深圳）有限公司负责对因质量原因产生的故障或瑕疵实施免费保修。保修的范围为整机内的电气部件。通信线、航插线、电源适配器等消耗件或易损坏器件不在保修范围内。

当出现下列情况之一，本产品不实施免费保修，负责维修并酌情收取费用：

1. 超出保修期限的；
2. 正常磨损或消耗的；
3. 未按产品使用说明的要求使用、维护或维护不当、保管而造成损坏的；
4. 未经授权的维修或自行维修的；
5. 因不可抗力造成损坏的；
6. 因人为原因损坏的。

7. 对非人为损坏造成的电气故障等质量问题免费保修一年。产品外部传感器与设备供电要求请参考产品技术规格表内容描述，康耐物联科技（深圳）有限公司不保证在此条件之外的环境或条件下设备能正常工作或低于技术规格表的性能参数。

我们保留随时修改使用说明书和更改产品设计，而不必通知用户的权利。

9. 联系方式

地址：深圳市南山区西丽镇沙河西路白沙新兴产业园 2 栋

电话：0755 - 8522 0453

手机：155 7086 0680

网址：www.con-iot.com

邮箱：sales@con-iot.com