

GLS-B100 相位雷射測距感測器

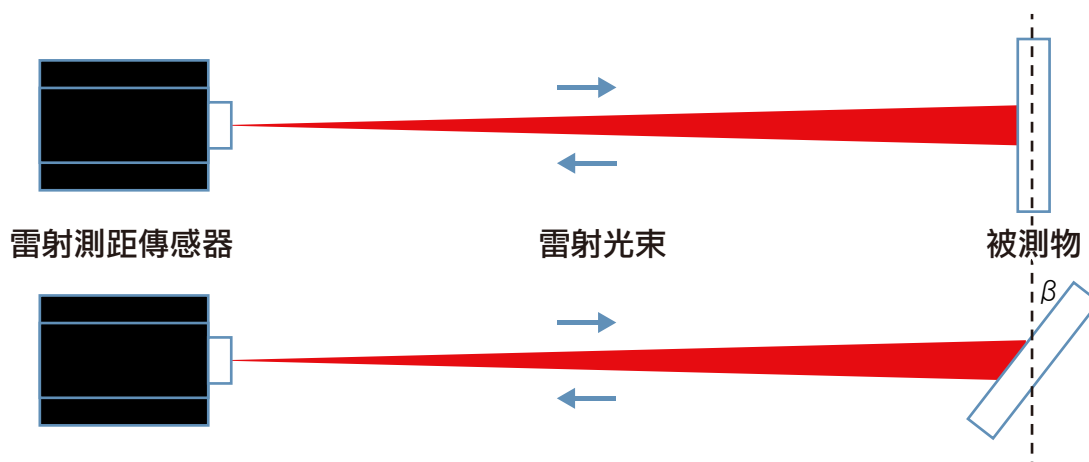
GLS-B100是GALAXYZ針對隧道變形監測而開發的一款相位式雷射測距感測器。充分考慮了隧道安裝應用中的防水性、穩定性、體積小、安裝方便等特點。該設備擁有許多卓越的性能，是一種當前最為先進的經濟型即時監測系統，具有優異的測試精度和極高的穩定性，實現了精確、無接觸式和不間斷地長距離測距。

主要特點

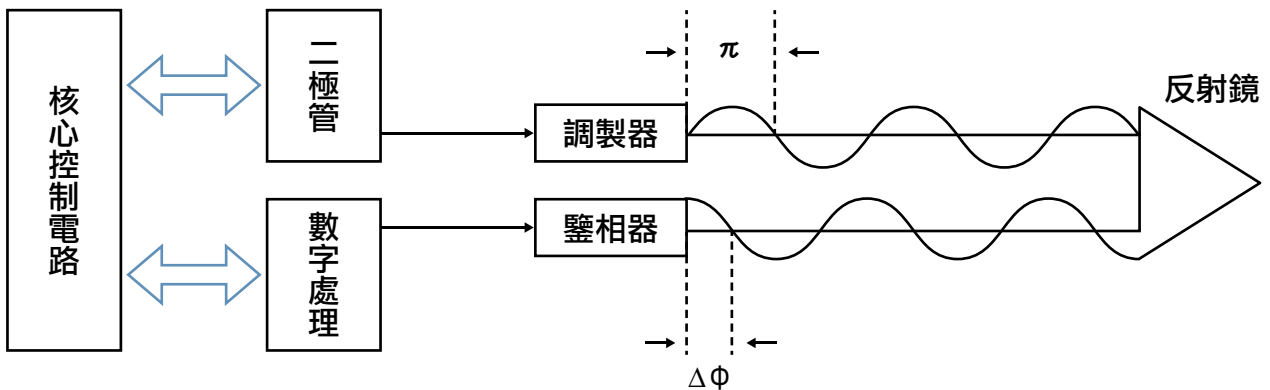
- ◎ 測程0.1-60m
- ◎ RS232 RS485 串口輸出； 4-20mA 模擬量輸出
- ◎ 可用ASCII協議控制外接顯示器
- ◎ 提供完整的模擬軟件配置
- ◎ IP65 防護等級
- ◎ Class II 安全雷射
- ◎ 範圍寬廣的供電電壓
- ◎ 多種模組化配件應用更簡單
- ◎ 戶外環境仍保持高度測量精度和可靠性
- ◎ 傳感器可加工成全密封，可在惡劣環境下使用
- ◎ 直流電源供電。可用車載電源、工業電網或直流電源供電。



工作原理



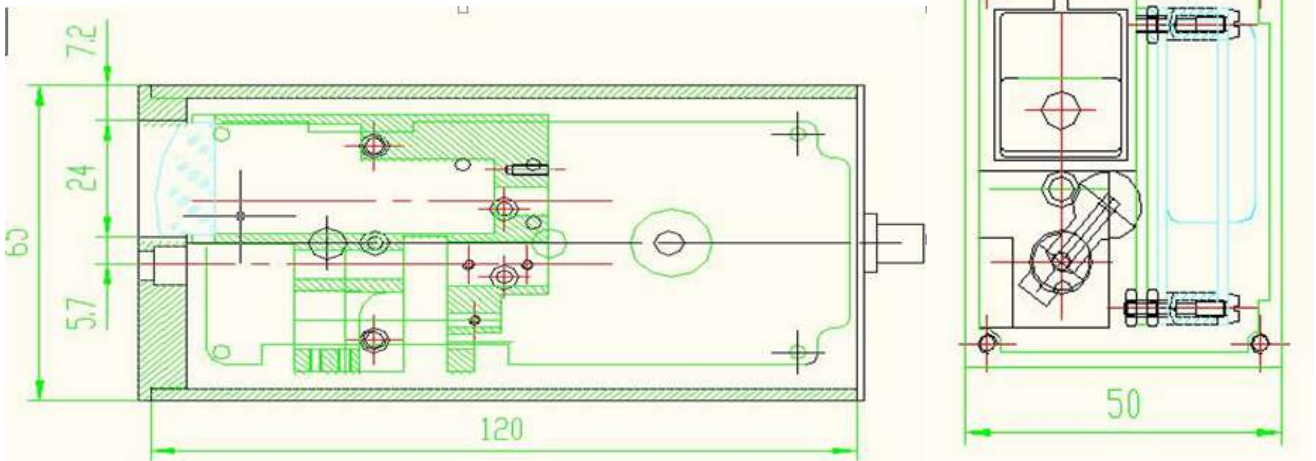
GLS-B100雷射測距傳感器採用相位法雷射測距技術，利用無線電波段頻率的雷射，進行幅度調製並將正弦調製光往返測距儀與目標物間距離所產生的相位差測定，根據調製光的波長和頻率，換算出激光飛行時間，再依次計算出待測距離。原理如下：



注意事項

- ◎ 被測物與雷射光的方向最好是垂直方向；被測物傾斜度 β 最大可達到 75° 。
- ◎ 被測物最好是淺色（白、黃、紅等）反射率較高的顏色；反射率越高，傳感器測量的距離越遠；深色物體反射效果不佳，測量距離最短。
- ◎ 工作環境光線越暗，效果越好（夜晚最佳）；光照強的情況下，會影響設備的工作距離，精度、穩定性等參數則不受影響。

尺寸構造



技術規格

型號	GLS-B100	
性能參數	最近距離	0.05m
	最遠距離	低頻150m . 高頻60m
	精度	低頻(8Hz) ± 3mm . 高頻(40Hz) ± 10mm
	解析度	0.1mm
	反應時間	低頻 100ms . 高頻 20ms
光學參數	雷射	雷射
	雷射等級	雷射等級
	雷射波長	620~690nm
	光斑直徑	4mm@5m ; 8mm@10m ; 28*14mm@50m ; 40*25mm@100m
	雷射頭壽命	>50000h
電子參數	輸入電壓	DC 7~30V
	數字量輸出	TTL RS485 RS232
	模擬量輸出	4~20mA
機械參數	尺寸	120*65*50mm
	材質	鋁
	重量	480g
	防護等級	IP65
	工作溫度	-20~+60°C
	儲存溫度	-30~+70°C

通訊協定

串口異步通訊 波特率低頻9600bps，高頻19200bps，數據位8，停止位1，校驗位無

命令格式

單次測量

發送命令	AA XX FF	測量一次
------	----------	------

- 第一位數據“AA”表示單次測量
- 第二位數據“XX”為傳感器位址，範圍是：00-99
- 第三位數據“FF”是標誌位

應答命令	DD XX XX XX XX 0D	返回正常
------	-------------------	------

- 第一位數據“DD”為測距代碼位，可為：
 - 0×BB：測距正常，數據有效；
 - 0×D1：光線太弱；
 - 0×D2：光線太強；
 - 0×D3：測量失敗；
- 第二到第五位為測量數據：四字節壓縮 BCD 碼，高位在前，最小單位 mm
- 第六位“0D”為結束標誌位。

連續測量

發送命令	AB XX FF	連續測量
------	----------	------

- 第一位數據“AA”表示連續測量
- 第二位數據“XX”為傳感器位址，範圍是：00-99
- 第三位數據“FF”是標誌位

應答命令	DD XX XX XX XX 0D	返回正常
------	-------------------	------

- 第一位數據“DD”為測距代碼位，可為：
 - 0×BB：測距正常，數據有效；
 - 0×D1：光線太弱；
 - 0×D2：光線太強；
 - 0×D3：測量失敗；
- 第二到第五位為測量數據：四字節壓縮 BCD 碼，高位在前，最小單位 mm
- 第六位“0D”為結束標誌位。

跟蹤測量

發送命令	AC XX FF	跟蹤測量
------	----------	------

- 第一位數據“AC”表示跟蹤測量
- 第二位數據“XX”為傳感器位址，範圍是：00-99
- 第三位數據“FF”是標誌位

應答命令	DD XX XX XX XX 0D	返回正常
------	-------------------	------

- 第一位數據“DD”為測距代碼位，可為：
 - 0×BB：測距正常，數據有效；
 - 0×D1：光線太弱；
 - 0×D2：光線太強；
 - 0×D3：測量失敗；
- 第二到第五位為測量數據：四字節壓縮 BCD 碼，高位在前，最小單位 mm
- 第六位“0D”為結束標誌位。

停止測量

發送命令	AF XX FF	停止測量
------	----------	------

- 第一位數據“AA”表示停止測量
- 第二位數據“XX”為傳感器位址，範圍是：00-99
- 第三位數據“FF”是標誌位

應答命令	DD XX XX XX XX 0D	返回正常
------	-------------------	------

- 第一位數據“DD”為測距代碼位，可為：
 - 0×BB：測距正常，數據有效；
 - 0×D1：光線太弱；
 - 0×D2：光線太強；
 - 0×D3：測量失敗；
- 第二到第五位為測量數據：四字節壓縮BCD碼，高位在前，最小單位mm
- 第六位“OD”為結束標誌位。

預置常數

發送命令	AF XX XX FF	輸入正預置常數
發送命令	AE XX XX FF	輸入負預置常數

- 第一位數據“AD”表示輸入正預置常數代碼，“AE”為輸入負預置常數代碼
- 第二位到第三位數據“XX XX”為兩位數十六進位常數值，高位在前，地位在後。
- 第四位數據“FF”是標誌位

設置傳感器位址

發送命令	A9 XX FF	設備預設位址 01
------	----------	-----------

- 第二位數據“XX”為傳感器位址，為十六進位數，範圍是 00~99 (十進位最大153)
- 第三位數據“FF”是標誌位

通訊測試指令

發送命令	A0 FF	測試通訊是否正常
應答命令	DD 00 00 00 XX 0D	通訊正常

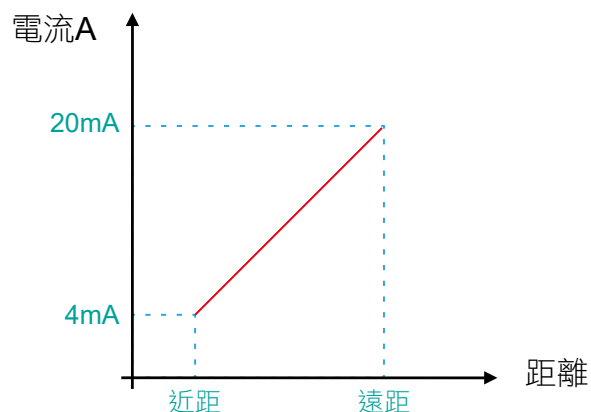
- 第五位數據“XX”是傳感器位址。

模擬量對應測程修改命令

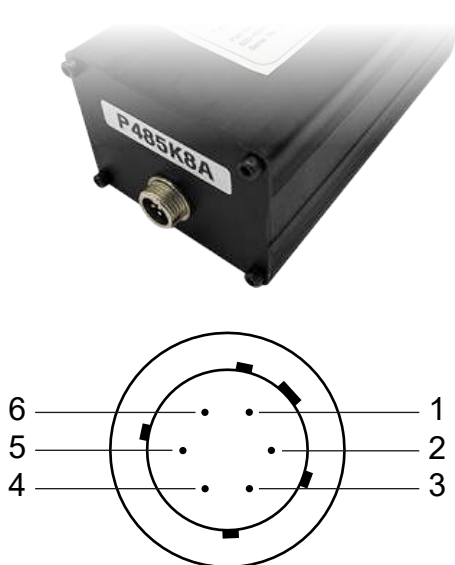
發送命令	A1 XX XX XX XX XX XX FF	設備預設位址 01
------	-------------------------	-----------

- 前三個 XX XX XX 為近距離，是三字節壓縮BCD碼，高位在前，低位在後。
- 後三個 XX XX XX 為遠距離，是三字節壓縮BCD碼，高位在前，低位在後。
- 舉例：A1 01 23 45 09 87 65 FF 近距離為12.345m，遠距離為 98.765m
- 遠距離必須大於近距離，否則無法設置。距離最大為100m。

模擬量輸出特性曲線



接線說明



線纜顏色	PIN	定義
紅	1	DC +7-30V
黑	2	GND
黃	3	TTL RXD
		RS232 RXD
		RS485 A
		電流 A+
綠	4	TTL TXD
		RS232 TXD
		RS485 B
		電流 A-

使用方法及步驟

(1) 傳感器接通電源。紅色為 +，黑色為 -。電壓 DC+7-30V。220V 電源可透過變壓器，改變為傳感器適合的電壓。

(2) 與PC通訊：

RS232輸出 - 傳感器輸出RXD與串口TXD連接，TXD與串口RXD連接，電源地（黑線）與串口GND連接。

RS485輸出 - 傳感器與PC間需以RS485轉USB或轉RS232線連接，傳感器輸出的RS485 A（黃線）與轉接線的RS485 A連接，RS485 B與轉接線的RS485 B連接。

(3) TTL電平輸出 - 傳感器與PC間以TTL轉RS232或轉USB線連接，傳感器端RXD輸出與轉接線TXD連接，TXD與轉接線RXD連接，電源地（黑線）與轉接線的GND連接。PC端安裝轉接線驅動。傳感器輸出的RS232 / RS485與PC通訊用的轉接線需要安裝驅動，才可正常工作。於光碟中選擇適合電腦系統的驅動，按照步驟提示安裝即可。

(4) 用串口調試助手進行傳感器的測試

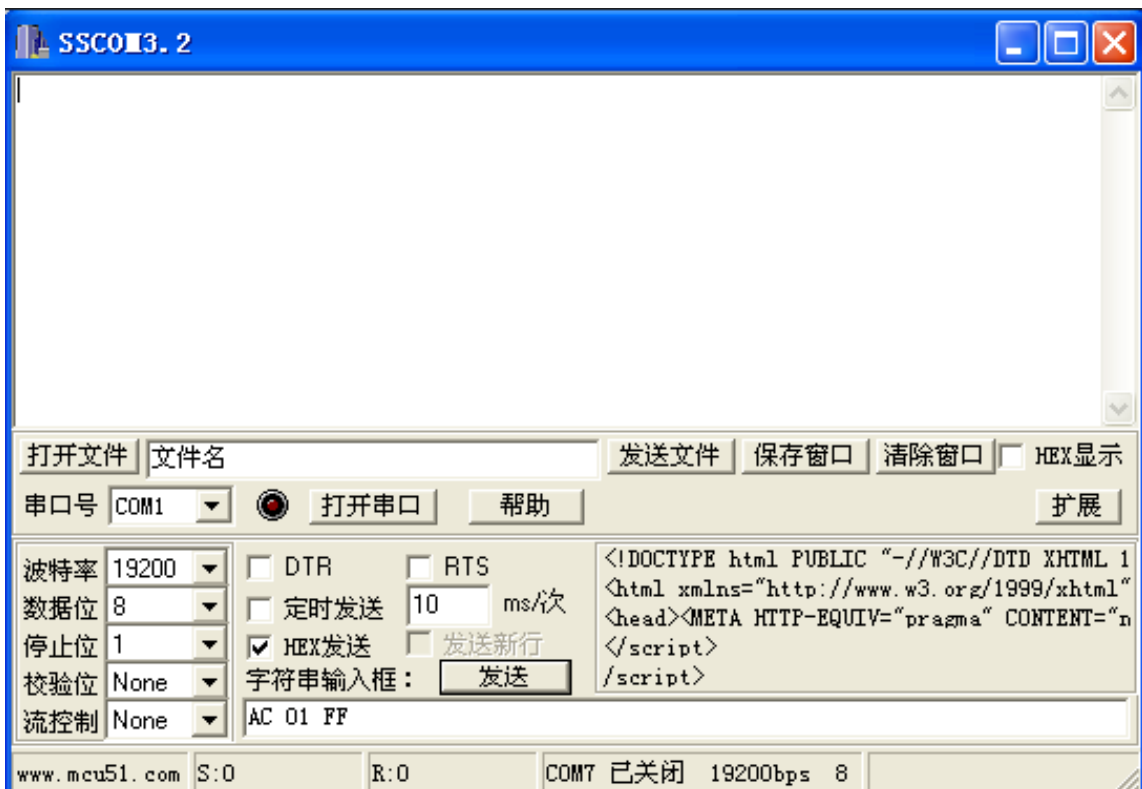
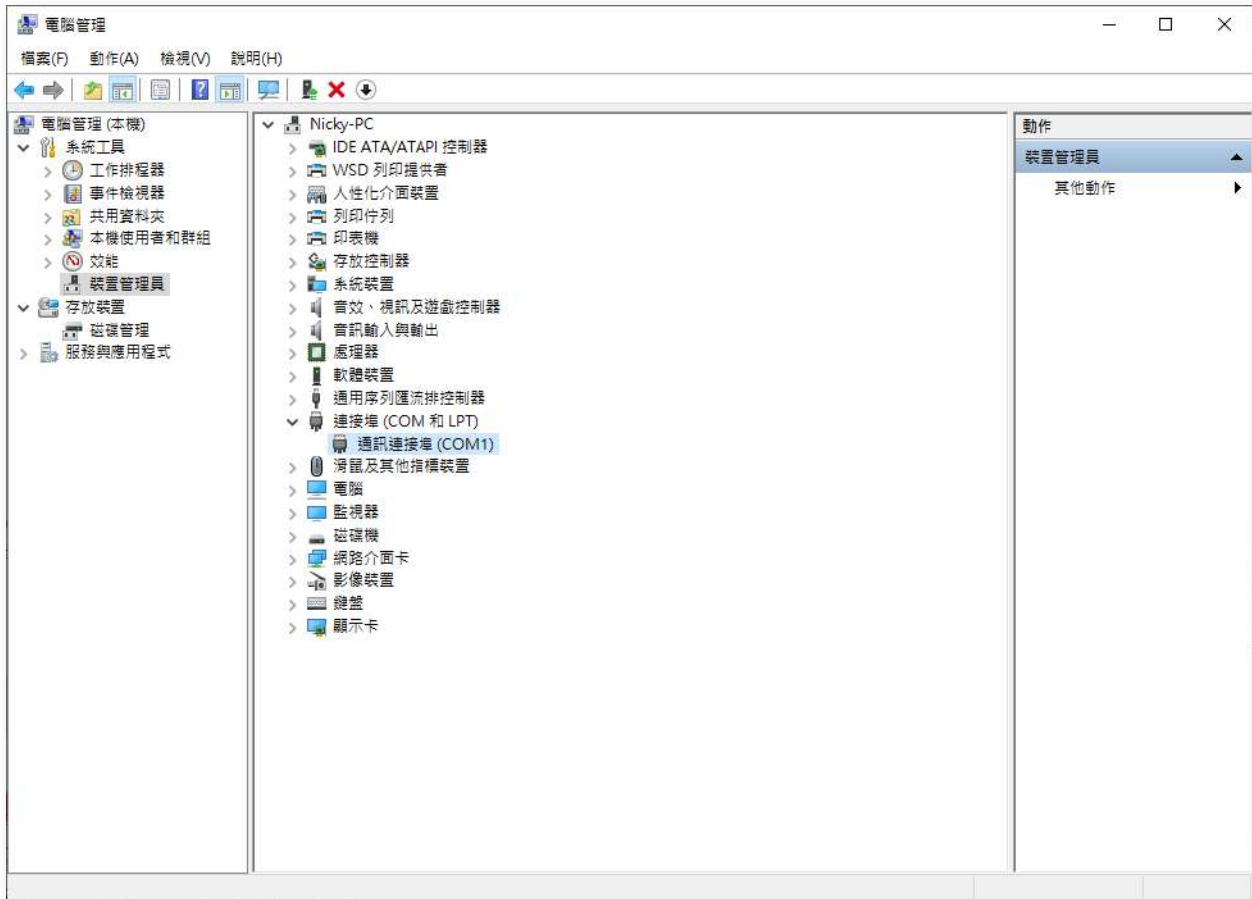
A. 右擊我的電腦 → 管理 → 裝置管理員 → 連接埠

B. 打開串口調試助手，端口選擇上一步查到的連接埠。波特率、數據位、停止位、有無奇偶校驗等按照通訊協定裡選擇並打開串口。在發送區輸入通訊協定中的通訊命令，點擊HEX顯示再點擊手動發送即可完成設定。

C. 單次測量：雷射光打出一次，數據接收區有數據返回；

連續測量：雷射光持續打出，數據接收區持續有數據返回。

通訊測試結果與通訊協議裡的說明一致，說明儀器工作正常。



(5) 傳感器與PLC通訊 - 需了解PLC的通訊協議，並將傳感器的通訊協議寫入其中。4-20mA輸出直接將電流輸入，對應量程可通過命令進行傳感器的設定。

應用注意事項

GLS-B100雷射測距傳感器作為光學儀器，因此實際應用時可達到的測程會受到環境條件的影響有所不同，而精度方面則不會受這類因素的影響。下列條件可能對測程造成影響：

要素	可增加實際測程的因素	實際測程縮短的因素
目標表面	明亮反射良好的物體表面，如反射板	黯淡無光澤的物體表面、藍色及綠色物體表面
空氣微粒	良好的空氣品質	灰塵、霧、暴雨、暴風雪
日光強度	黑暗環境	目標受到明亮光線照射

粗糙表面

對粗糙表面(如灰泥牆面)進行測量時，請對準亮部區域。

透明表面

請勿對透明物體表面(如水或玻璃)進行測量。

斜面圓面

目標面積足夠大，能夠容納雷射光點時才可進行測量。

禁用範圍

- ◎ 未遵循指導而使用儀器
- ◎ 在聲明範圍外使用
- ◎ 破壞安全系統，去掉說明和危險標誌
- ◎ 自行用工具打開設備
- ◎ 改裝或升級儀器
- ◎ 操作失敗後操作
- ◎ 使用未經 GALAXYZ 認可的其他附件
- ◎ 直接瞄準太陽
- ◎ 在未設安全設施的測量工地

危險預防

- ◎ 所有使用者必須遵循安全說明。
- ◎ 定期檢測儀器，特別是在儀器有非正常
- ◎ 使用後、要進行重要的測量前後，確保
- ◎ 光學鏡片保持清潔。
- ◎ 儀器僅用作測量傳感器採集終端，而非
- ◎ 控制裝置。假使測量出錯、設備故障、
- ◎ 突然斷電時也能採取安全措施，避免出
- ◎ 現危險。