

差动变压器式位移传感器（LVDT）使用指南

本指南作为使用差动变压器式位移传感器的配套资料，主要介绍该类产品选型和使用注意事项，供使用者参考，以确保产品使用质量和可靠性。

一、产品介绍

差动变压器式位移传感器简称 LVDT（Linear Variable Differential Transformer），属于直线位移传感器。其具有非接触设计、使用寿命长、分辨率高、重复性好、环境适应性强等优点。广泛应用于航空、航天、船舶、兵器、自动控制、汽车电子等领域。

二、产品选型

1、产品选型（见表1）

表1 产品选型

产品类型	CXW-CB-10 系列			CXW-CB-15 系列				CXW-CB-20 系列			
外径 (mm)	Φ10			Φ15				Φ20			
量程 (mm)	±5	±6.25	±12.5	±10	21	±50	±75	±10	±30	±70	±125
准确度等级	0.1~1 可选，准确度越高，成本也越高。(建议选择 0.3~0.5 的准确度)										
激励电源	交流：3V、3kHz 正弦波（标称） 或直流：双电源±12V _{DC} 、±15V _{DC} ，单电源+15V _{DC} 、+24V _{DC}										
输出信号	模拟信号：交流电压、直流电压，数字信号										
电气连接方式	引线、控制盒			引线、屏蔽线、电连接器、控制盒				引线、屏蔽线、电连接器、控制盒			
结构形式	铁芯分离式			铁芯分离式、回弹式、导向限位式				铁芯分离式、回弹式、导向限位式			
环境适应性	IP61			IP67				IP67			
工作温度范围	交流：-55℃~+125℃ 直流：-40℃~+85℃			交流：-55℃~+220℃ 直流：-40℃~+85℃				交流：-55℃~+220℃ 直流：-40℃~+85℃			

我公司主要提供上述系列的产品，但可根据需求特殊定制。

2、准确度等级（见表2）

表2 准确度等级

准确度等级	基本误差	非线性误差	回差(磁滞)	重复性误差
0.1	±0.10%	±0.10%	±0.04%	0.04%
0.2	±0.20%	±0.20%	±0.08%	0.08%
0.3	±0.30%	±0.30%	±0.12%	0.12%
0.4	±0.40%	±0.40%	±0.16%	0.16%
0.5	±0.50%	±0.50%	±0.20%	0.20%
1	±1.00%	±1.00%	±0.40%	0.40%

三、使用注意事项

1、产品供电

1.1 产品测量应选取适当的激励仪表，交流产品标称激励为3V_{rms}，3kHz，正弦波，波形失真率不大于2%；直流产品激励建议使用输出稳定的线性电源。

1.2 在传感器上电前，应严格按照传感器引出线定义接线，接完线后请认真核对接线是否正确，确认无误后方可上电。

2、产品安装

2.1 安装使用传感器时，应轻拿轻放，避免敲打与跌落。固定传感器时，夹紧壳体即可，不可用力太大，更不可使壳体出现凹陷、变形，影响测量精确度。

2.2 安装时，应保证传感器主体与传感器铁芯同轴，否则在移动过程铁芯受力损坏，将导致输出信号异常。

3、产品使用

3.1 产品使用时应避免强磁场。

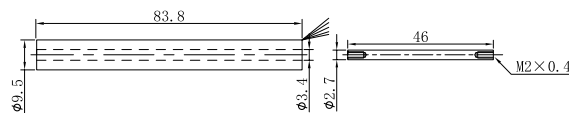
3.2 传感器测试前，请将传感器通电预热5min，然后进行测量。

4、产品检修

位移传感器为精密仪器，出厂前进行了检定与老化。用户不可随意拆卸，否则影响测量精确性，还可能造成传感器损坏。

CXW-CB-1001 差动变压器式线位移传感器

Linear Variable Differential Transformer



■ 适用标准 Applicable Standards

型号规格	质量等级标识	详细规范	总规范
CXW-CB-1001AC25D0.3SY	QB	-	JB/T 9257-1999

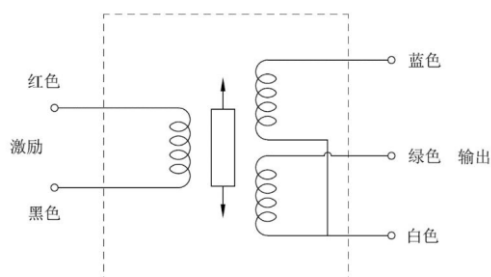
■ 环境特性 Environmental Characteristics

工作温度	-55℃~125℃
高温贮存	+125℃±2℃, 48h
低温贮存	-55℃±3℃, 48h
温度冲击	-55℃~125℃, 循环 10 次
IP 防护等级	IP61
温度系数	≤0.05%FS/K
耐受冲击	500g, 11ms
耐受振动	20g, 2kHz

■ 物理特性 Physical Characteristics

材质	铝合金、不锈钢、坡莫合金（对磁场有屏蔽作用）可选
重量	≤30g
标志	制造厂商标、型号、产品编号

■ 接线图 Wire Map



注：引线颜色可根据需求定制。

■ 电气特性 Electrical Characteristics

量程	±12.5mm
激励电压	3V _{AC} (标称)
激励频率	3kHz (标称)
零点电压	≤20mV
基本误差	≤±0.3%FS
非线性误差	≤±0.3%FS
回差	≤±0.12%FS
重复性误差	≤0.12%FS
绝缘电阻	100V _{DC} , ≥100MΩ
介电耐压	500V _{AC} , 1min

■ 订货指南 Ordering Information

C	XW	CB	10	01	AC	25	D	0.3	S	Y
传感器	线位移	差动变压器式	产品外径	产品代号	输出信号	产品总长度	结构类型	准确度等级	余度特征	电气连接方式
C	XW 线位移	CB 差动变压器式	10mm	01	AC: 交流 DC: 直流 SSI: 数字信号	25mm	D: 铁芯分离式 S: 回弹式 G: 导向限位式	0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 1	S: 单余度 D: 双余度 T: 三余度 F: 四余度	Y: 引线 L: 连接器 P: 屏蔽线缆 K: 控制盒

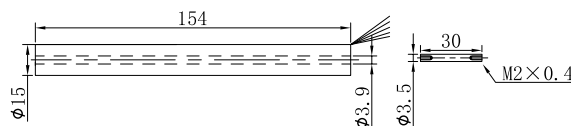
注：输出信号可根据需求定制。

订货示例：CXW-CB-1001AC25D0.3SY

差动变压器式线位移传感器 (LVDT)

CXW-CB-1501

差动变压器式线位移传感器 Linear Variable Differential Transformer



■ 适用标准 Applicable Standards

型号规格	质量等级标识	详细规范	总规范
CXW-CB-1501AC100D0.3SY	J	Q/RU 601-2018	GJB 8350-2015

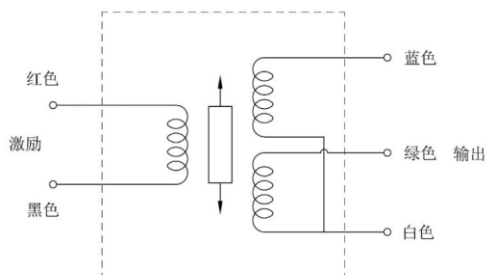
■ 环境特性 Environmental Characteristics

工作温度	-55℃~125℃
高温贮存	+125℃±2℃, 48h
低温贮存	-55℃±3℃, 48h
温度冲击	-55℃~125℃, 循环 10 次
IP 防护等级	IP67
温度系数	≤0.05%FS/K
耐受冲击	500g, 11ms
耐受振动	20g, 2kHz

■ 物理特性 Physical Characteristics

材质	铝合金、不锈钢、坡莫合金（对磁场有屏蔽作用）可选
重量	≤80g
标志	制造厂商标、型号、产品编号

■ 接线图 Wire Map



注：引线颜色可根据需求定制。

■ 电气特性 Electrical Characteristics

量程	±50mm
激励电压	3V _{AC} (标称)
激励频率	3kHz (标称)
零点电压	≤20mV
基本误差	≤±0.3%FS
非线性误差	≤±0.3%FS
回差	≤±0.12%FS
重复性误差	≤0.12%FS
绝缘电阻	100V _{DC} , ≥100MΩ
介质耐压	500V _{AC} , 1min

■ 订货指南 Ordering Information

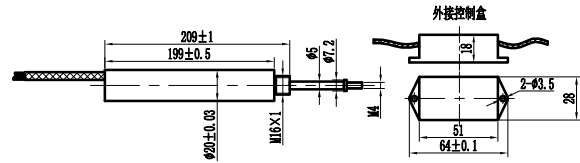
C	XW	CB	15	01	AC	100	D	0.3	S	Y
传感器	线位移	差动变压器式	产品外径	产品代号	输出信号	产品总量程	结构类型	准确度等级	余度特征	电气连接方式
C	XW 线位移	CB 差动变压器式	15mm	01	AC: 交流 DC: 直流 SSI: 数字信号	100mm	D: 铁芯分离式 S: 回弹式 G: 导向限位式	0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 1	S: 单余度 D: 双余度 T: 三余度 F: 四余度	Y: 引线 L: 连接器 P: 屏蔽线缆 K: 控制盒

注：输出信号可根据需求定制。

订货示例：CXW-CB-1501AC100D0.3SY

CXW-CB-2001 差动变压器式线位移传感器

Linear Variable Differential Transformer



■ 适用标准 Applicable Standards

型号规格	质量等级标识	详细规范	总规范
CXW-CB-2001DC140D0.5SP	J	-	GB/T 28857-2012

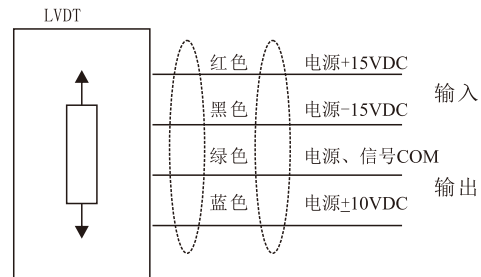
■ 环境特性 Environmental Characteristics

工作温度	-40℃~85℃
高温贮存	+85℃±2℃, 48h
低温贮存	-40℃±3℃, 48h
温度冲击	-40℃~85℃, 循环 10 次
IP 防护等级	IP67
温度系数	≤0.05%FS/K
耐受冲击	500g, 11ms
耐受振动	20g, 2kHz
工作温度	-40℃~85℃

■ 物理特性 Physical Characteristics

材质	铝合金、不锈钢、坡莫合金（对磁场有屏蔽作用）可选
重量	≤305g
标志	制造厂商标、型号、产品编号

■ 接线图 Wire Map



注：引线颜色可根据需求定制。

■ 电气特性 Electrical Characteristics

量程	±70mm
激励电压	双电源±12V _{DC} 、±15V _{DC} 或单电源+15V _{DC} 、+24V _{DC}
输出电压	DC: ±10V、±5V、±2.5V、0~5V、0~10V
零点电压	≤20mV
基本误差	≤±0.5%FS
非线性误差	≤±0.5%FS
回差	≤±0.20%FS
重复性误差	≤0.20%FS
绝缘电阻	100V _{DC} , ≥100MΩ
介质耐压	500V _{AC} , 1min
纹波电压	≤0.5%FS

■ 订货指南 Ordering Information

C	XW	CB	20	01	DC	140	D	0.5	S	P
传感器	线位移	差动变压器式	产品外径	产品代号	输出信号	产品总量程	结构类型	准确度等级	余度特征	电气连接方式
C	XW 线位移	CB 差动变压器式	20mm	01	AC: 交流 DC: 直流 SSI: 数字信号	140mm	D: 铁芯分离式 S: 回弹式 G: 导向限位式	0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 1	S: 单余度 D: 双余度 T: 三余度 F: 四余度	Y: 引线 L: 连接器 P: 屏蔽线缆 K: 控制盒

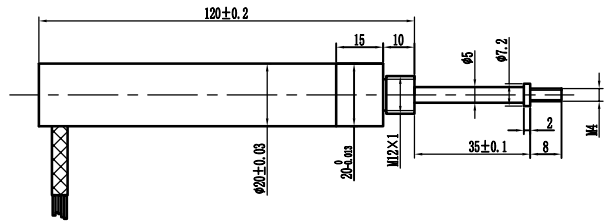
注：输出信号可根据需求定制。

订货示例：CXW-CB-2001DC140D0.5SP

差动变压器式线位移传感器(LVDT)

CXW-CB-2002 差动变压器式线位移传感器

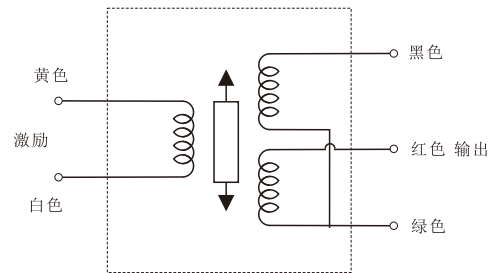
Linear Variable Differential Transformer



■ 适用标准 Applicable Standards

型号规格	质量等级标识	详细规范	总规范
CXW-CB-2002AC60D0.5SP	J	Q/RU 26014-2020	GJB 8350-2015

■ 接线图 Wire Map



注：引线颜色可根据用户特殊需求定制。

■ 环境特性 Environmental Characteristics

工作温度	-40℃~+85℃
高温贮存	+85℃±2℃, 48h
低温贮存	-40℃±3℃, 48h
温度冲击	-40℃~+85℃, 循环 10 次
IP 防护等级	IP67
温度系数	≤0.05%FS/℃
耐受冲击	500g, 11ms
耐受振动	20g, 2kHz

■ 电气特性 Electrical Characteristics

量程	±30mm
激励电压	3V _{AC} (标称)
激励频率	3kHz (标称)
零点电压	≤20mV
基本误差	≤±0.5%FS
非线性误差	≤±0.5%FS
回差	≤±0.20%FS
重复性误差	≤0.20%FS
绝缘电阻	100V _{DC} , ≥100MΩ
介质耐压	500V _{AC} , 1min

■ 物理特性 Physical Characteristics

材质	不锈钢、坡莫合金（对磁场有屏蔽作用）可选
重量	≤160g
标志	制造厂商标、型号、产品编号

■ 订货指南 Ordering Information

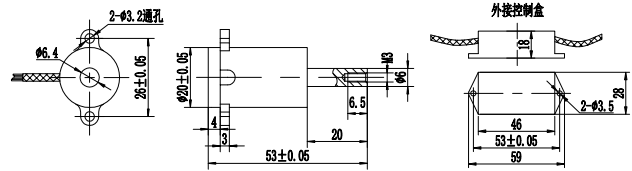
C	XW	CB	20	02	AC	60	D	0.5	S	P
传感器	线位移	差动变压器式	产品外径	产品代号	输出信号	产品总量程	结构类型	准确度等级	余度特征	电气连接方式
C	XW: 线位移	CB 差动变压器式	20mm	02	AC: 交流 DC: 直流 SSI: 数字信号	60mm	D: 铁芯分离式 S: 回弹式 G: 导向限位式	0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 1	S: 单余度 D: 双余度 T: 三余度 F: 四余度	Y: 引线 L: 连接器 P: 屏蔽线缆 K: 控制盒

注：输出信号可根据用户特殊需求定制。

订货示例：CXW-CB-2002AC60D0.5SP

CXW-CB-2004 差动变压器式线位移传感器

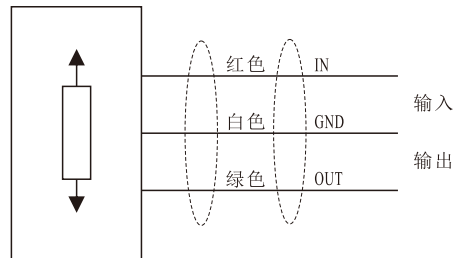
Linear Variable Differential Transformer



■ 适用标准 Applicable Standards

型号规格	质量等级标识	详细规范	总规范
CXW-CB-2004DC20D0.5SK	J	-	GJB 8350-2015

■ 接线图 Wire Map



注：引线颜色可根据用户特殊需求定制。

■ 环境特性 Environmental Characteristics

工作温度	-40°C ~ +85°C
高温贮存	+85°C ± 2°C, 48h
低温贮存	-40°C ± 3°C, 48h
温度冲击	-40°C ~ +85°C, 循环 10 次
温度系数	≤ 0.05%FS/°C
耐受冲击	500g, 11ms
耐受振动	20g, 2kHz

■ 电气特性 Electrical Characteristics

量程	± 10mm
供电电压	双电源 ±12V _{DC} 、±15V _{DC} 或单电源 +15V _{DC} 、+24V _{DC}
输出电压	DC: ±10V、±5V、±2.5V、0 ~ 5V、 0 ~ 10V
零点电压	≤ 20mV
基本误差	≤ ± 0.5%FS
非线性误差	≤ ± 0.5%FS
回差	≤ ± 0.20%FS
重复性误差	≤ 0.20%FS
绝缘电阻	100V _{DC} , ≥ 100MΩ
介质耐压	500V _{AC} , 1min
纹波电压	≤ 0.5%FS

■ 物理特性 Physical Characteristics

材质	外壳为不锈钢, 控制盒为铝合金
重量	≤ 80g
标志	制造厂商标、型号、产品编号

■ 订货指南 Ordering Information

C	XW	CB	20	04	DC	20	D	0.5	S	K
传感器	线位移	差动变压器式	产品外径	产品代号	输出信号	产品总量程	结构类型	准确度等级	余度特征	电气连接方式
C	XW: 线位移	CB 差动变压器式	20mm	04	AC: 交流 DC: 直流 SSI: 数字信号	20mm	D: 铁芯分离式 S: 回弹式 G: 导向限位式	0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 1	S: 单余度 D: 双余度 T: 三余度 F: 四余度	Y: 引线 L: 连接器 P: 屏蔽线缆 K: 控制盒

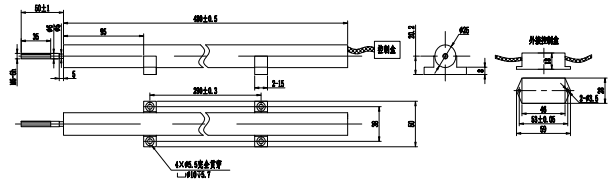
注：输出信号可根据用户特殊需求定制。

订货示例：CXW-CB-2004DC20D0.5SK

差动变压器式线位移传感器 (LVDT)

CXW-CB-2501 差动变压器式线位移传感器

Linear Variable Differential Transformer



■ 适用标准 Applicable Standards

型号规格	质量等级标识	详细规范	总规范
CXW-CB-2501DC350D0.2SK	J	-	GJB 8350-2015

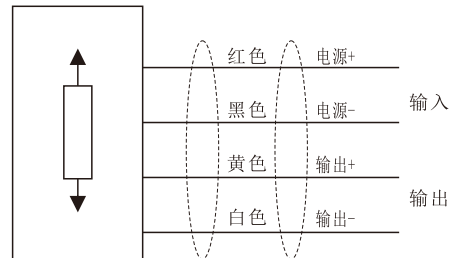
■ 环境特性 Environmental Characteristics

工作温度	-55℃~+150℃ (传感器) -40℃~+85℃ (控制盒)
高温贮存	+150℃±2℃, 48h
低温贮存	-55℃±3℃, 48h
温度冲击	-55℃~+150℃, 循环 10 次
温度系数	≤0.05%FS/℃
耐受冲击	500g, 11ms
耐受振动	20g, 2kHz

■ 物理特性 Physical Characteristics

材质	外壳为不锈钢, 控制盒为铝合金
重量	≤1000g
标志	制造厂商标、型号、产品编号

■ 接线图 Wire Map



注：引线颜色可根据用户特殊需求定制。

■ 电气特性 Electrical Characteristics

量程	±175mm
供电电压	双电源±12V _{DC} 、±15V _{DC} 或单电源+15V _{DC} 、+24V _{DC}
输出电流	DC: 4mA~20mA
基本误差	≤±0.2%FS
非线性误差	≤±0.2%FS
回差	≤±0.08%FS
重复性误差	≤0.08%FS
绝缘电阻	250V _{DC} , ≥100MΩ
介质耐压	500V _{AC} , 1min
纹波电压	≤0.5%FS

■ 订货指南 Ordering Information

C	XW	CB	25	01	DC	350	D	0.2	S	K
传感器	线位移	差动变压器式	产品外径	产品代号	输出信号	产品总长度	结构类型	准确度等级	余度特征	电气连接方式
C	XW: 线位移	CB 差动变压器式	25mm	01	AC: 交流 DC: 直流 SSI: 数字信号	350mm	D: 铁芯分离式 S: 回弹式 G: 导向限位式	0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 1	S: 单余度 D: 双余度 T: 三余度 F: 四余度	Y: 引线 L: 连接器 P: 屏蔽线缆 K: 控制盒

注：输出信号可根据用户特殊需求定制。

订货示例：CXW-CB-2501DC350D0.2SK