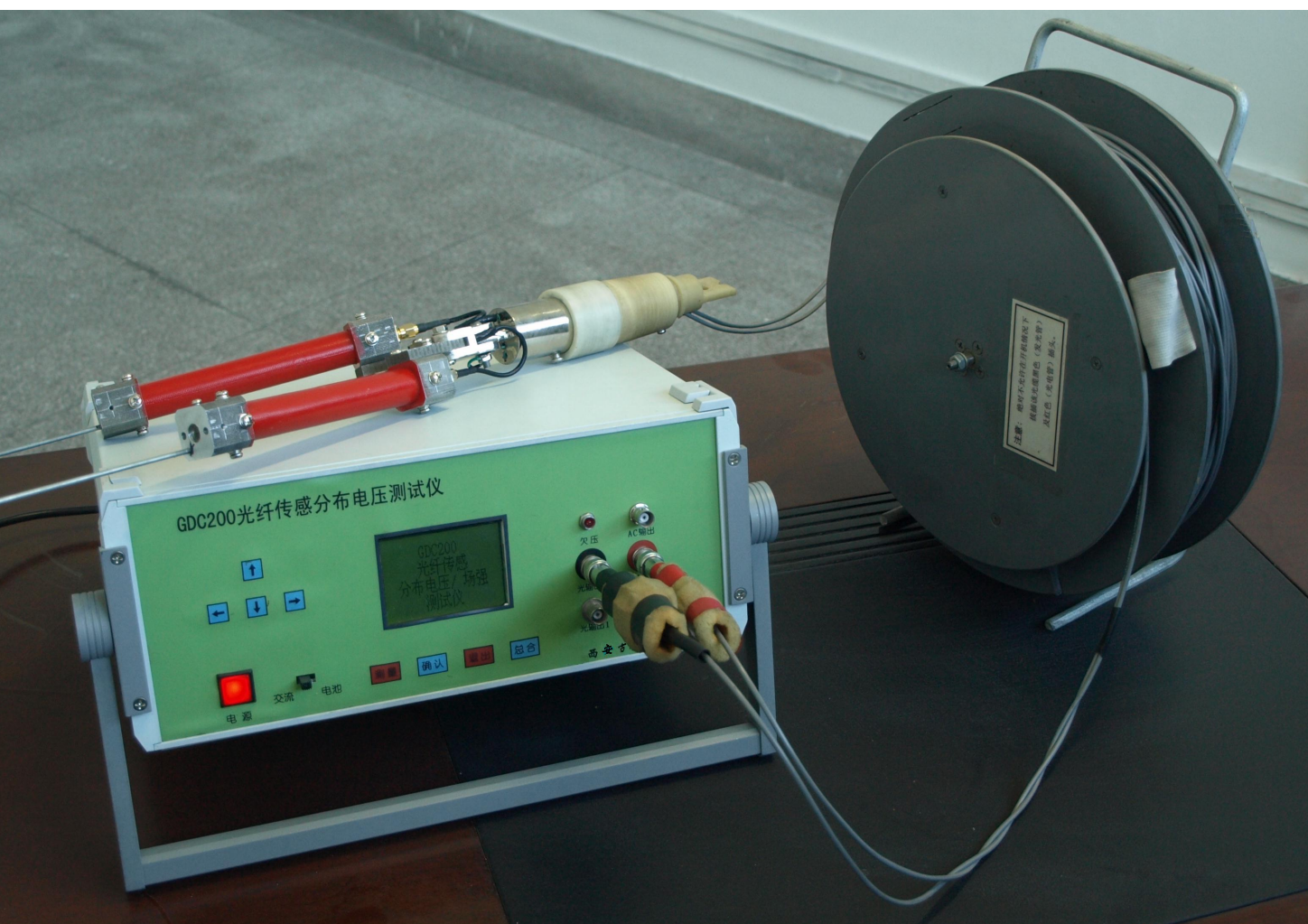


GDC200光纤传感 分布电压/场强测试仪



西安古河电气工程有限公司

1 原理

依据电光晶体的泡克尔斯效应（折射率随外加电场线性变化的效应，设置图1所示的光学器件组，当外加电场 E （或施加于电光晶体两侧透明电极上的电压 U 变化时，电光晶体的折射率发生变化，入射其中的园偏光的两个分量 x 光和 y 光的传播速度及相位随之变化，出射的椭圆偏光通过检偏器之后，光功率也发生变化，从而可以据其测量外加电场 E 或外加电压 U 。

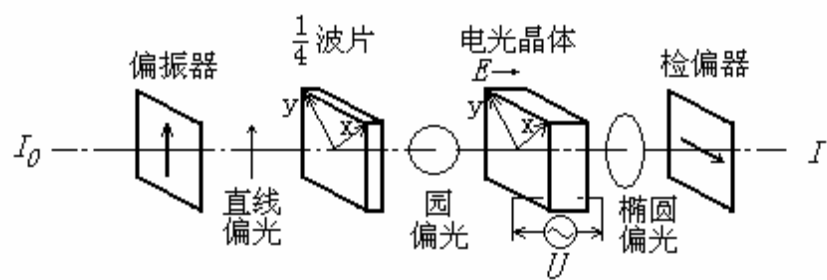


图1 探头原理示意图

将图1中的光学器件以及与之配套的准直光学系统装配在特制的探头盒中，构成本仪器的测量探头。其几何尺寸为20× 26× 60mm。

传感器自身电容约为10pF, 绝缘电阻为 > 10¹⁰Ω，为几乎不消耗能量的无源器件。测量场强时，仅把传感器置于空间测量点上即可；测量600V以下交流电压时，电压直接加到传感器的输入端子上，测量600V以上至40kV交流电压时，电压加在分压器的两个高压端上。

2 结构

仪器由高输入阻抗分压器、场强探头、光缆及信号处理器构成，如图2所示。

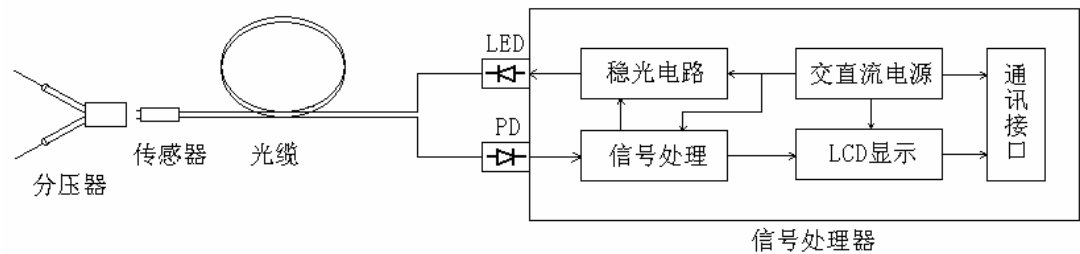


图2 仪器结构原理图

3 特点

1. 电场测量：传感器为场效应器件，内部仅含玻璃光学器件，无电子器件，为不消耗能量的无源探头（内部无需电池）；体积仅为火柴盒大小，且不含金属零件, 在测量合成绝缘子沿面电场强度、带电作业人体表面电场强度、变电站空间电场强度等情况下，不会畸变原来空间电场的分布，从而得到准确的测量结果。

2. 分布电压测量：传感器自身电容仅约10pF, 绝缘电阻为 > 10¹⁰Ω，将其作为高压分压器的二次电压测量元件时，电阻分压器的高压臂电阻或电容分压器的高压臂容抗可以作到高达1000MΩ，在测量

绝缘子串、开关串联断口等高阻抗元件上的分布电压时，可给出准确的测量结果。

3. 光缆确保探头和地面仪器之间的绝缘，可在我国1000kV及以下所输电线路及高电压实验室进行工频场强和工频、操作冲击电压的现场测量和实验室测量。

4 用途

- 1. 复合绝缘子电压分布测量：根据复合绝缘子沿面电场的测量结果， $\int E dl$ 可求得复合绝缘子的电压分布，研究均压环及导线布置等因素对复合绝缘子电压分布影响，进一步研究复合绝缘子老化规律及芯棒脆断的原因等。本仪器是测量复合绝缘子电压分布的最理想工具。
- 2. 带电作业工具电压分布测量：研究带电作业绝缘操作杆、吊线杆等绝缘工具的电压分布规律，测量方法同上。
- 3. 750~1000kV特高压输电线路绝缘子串分布电压测量：直接在现场或实验室进行路绝缘子串分布电压测量，可得到准确的测量结果，本仪器是测量特高压输电线路绝缘子串电压分布的最理想工具，更可用于500kV及以下输电线路。
- 4. 高压金属氧化物避雷器阀片分布电压测量：使用本仪器已经进行过多次该项目的成功测量。
- 5. 高压断路器多断口分布电压测量：本仪器是进行断口分布电压实测的唯一可行仪器。
- 6. 双回输电线路之单回停电线路上感应电压测量。
- 7. 带电作业安全性研究：测量各种带电作业方式下人体表面最大电场强度，改进作业方式，确保人身安全。
- 8. 带电作业屏蔽服屏蔽效率测量。

5 主要技术参数

名称	型号	项目	指标	备注
光纤传感分布电压测试仪	GDC200-U	电压测量范围	0.5V~600V 200V~40kV	传感器 分压器
		传感器输入电阻	>5000 M Ω	
		传感器入口电容	<10PF	
		分压器输入阻抗	400M Ω	
		频率响应	7Hz~100kHz	
		测量精度	$\pm 1.5\%$	
		传感器尺寸	2.2 \times 2.8 \times 6cm	
		传感器重量	150g	
		分压器尺寸	~320 \times 50 \times 25	
		分压器重量	~500 g	
		光缆长度	50m	可用户要求改变
		显示	LCD显示屏	
		其它功能	测量数据存储 测量结果自动求和	
		电源	AC220V 内部电池	
光纤传感场强测	GDC200-E	场强测量范围	2V/cm~10kV/cm	
		传感器输入电阻	>5000 M Ω	
		传感器入口电容	<10PF	
		频率响应	7Hz~100kHz	
		测量精度	$\pm 2.5\%$	
		传感器尺寸	2.2 \times 2.8 \times 6cm	

试 仪		传感器重量	150g	
		光缆长度	50m	可用户要求改变
		显示	LCD显示屏	
		其它功能	测量数据存储 测量结果自动求和	
		电源	AC220/内部电池	

西安古河电气工程有限公司
 地址：西安市高新区电子西街3号生产力大厦D区602
 电话：029-68687168
 传真：029-68687168
 com

E-mail : ghdqgs@126.