

武汉中地恒达科技有限公司企业标准

ZDHD-QS-JS039-1.0-2020

光纤光栅静态解调仪使用说明书

2020-6-1 实施

本说明书由武汉中地恒达科技有限公司 编制

1. 硬件设备说明

1.1 产品简介

FBG-2000 是武汉中地恒达科技有限公司研发设计的一款专用监测仪器，配套光纤光栅传感器使用。专用于桥梁、隧道、大坝、边坡等的工程结构在线监测。具有多种多功能、操作简单、接口方便，同时适合于用户进行二次开发。

产品采用了先进的技术路线，采集出带宽范围内的海量光谱点，并根据运算规则计算出光谱中峰值的中心位置。同时结合了工程应用的需要。系统既提供高精度的波长分辨率，又满足工程环境长期稳定运行的要求。

FBG-2000 主机采用优化的数字逻辑进行电路运算处理，可以快速找到中心波长的位置。同时采用光学标准具进行校准，保证系统温度测量的准确性和稳定性。其主机设计包括的基本配置：扫描光源,光探测器，电路、软件处理、光路、电源等部分组成，系统最大化地集成了各个模块，使得各模块独立工作，又互相联系，保证了系统的良好的一致性，也方便了用户的使用维修。钢筋计适用于长期埋在混凝土结构物内部，测量结构物内部的钢筋应力。



1.2 装箱清单

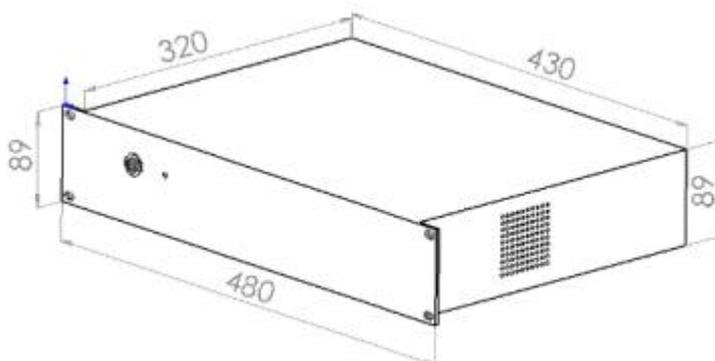
光纤光栅解调仪主机 x1

铝合金包装箱 x1

电源线 x1

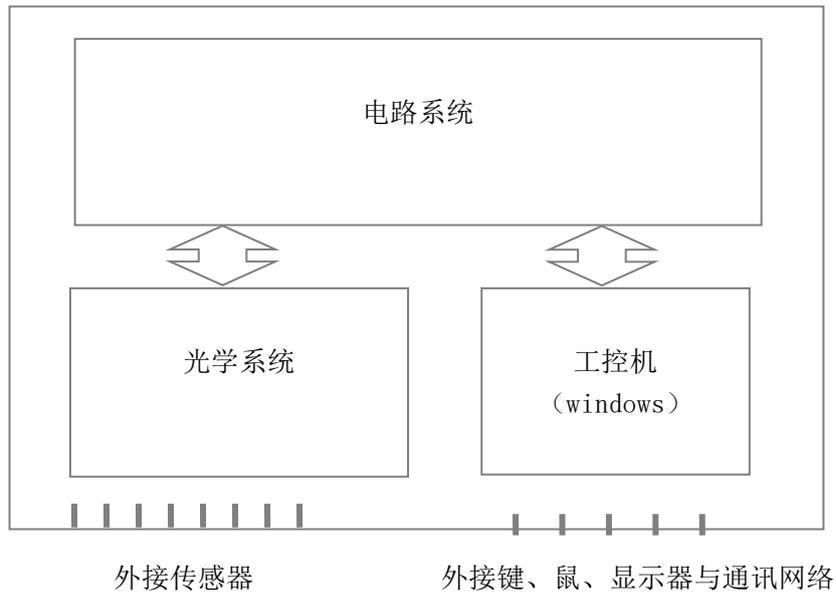
检测报告 x1
 合格证 x1
 使用说明书 x1

1.3 产品规格指标

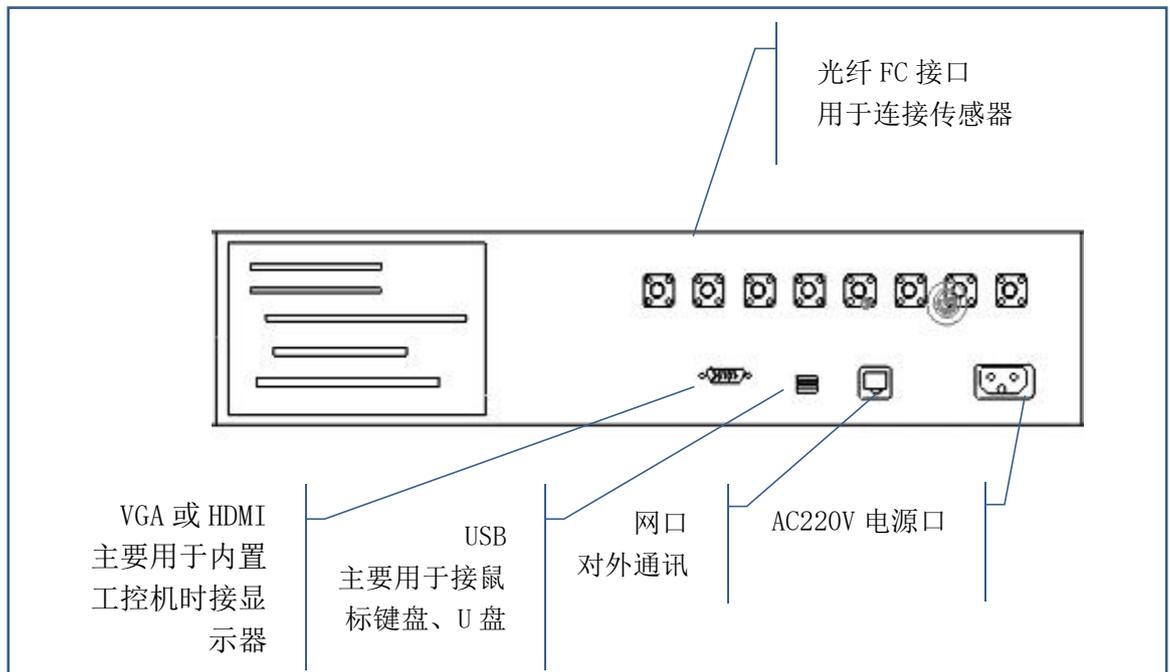


参数	指标
通道（用户选择）	8/16/32
波长范围	1528nm-1568nm
波长精度	1pm
动态范围	50dB
扫描速度（用户选择）	1/100Hz
光学接口类型	FC/APC
通信接口	RJ45、USB*2、HDMI
工作温度	-5℃~45℃
供电电源	AC220V
允许电压波动	100V-240V
功耗	<50W
尺寸（宽/高/深）	480×89×320（通用型）
重量	8KG（机器）3KG（包装箱）

1.4 产品内部结构示意图



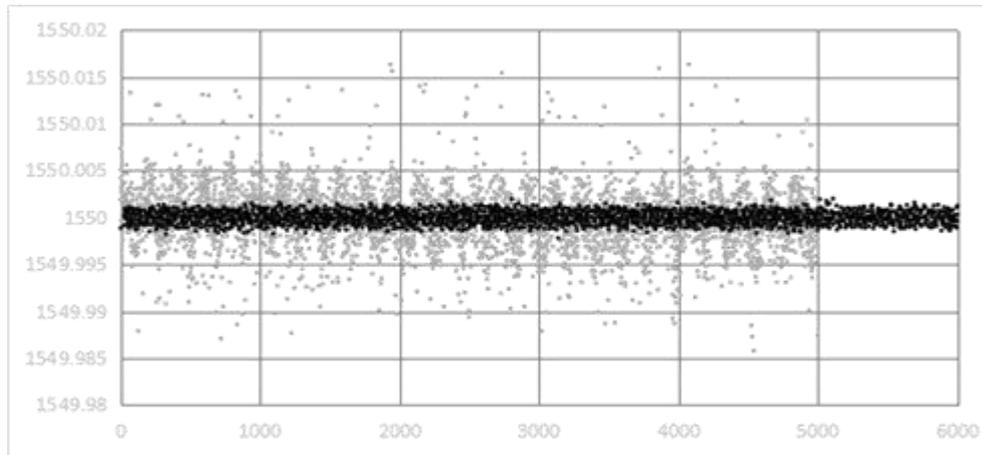
1.5 对外接口



1.6 相比于同类产品的优势

【设备信噪比高】

下图为本产品与同行产品的对比，在外接相同传感器、相同条件下运行，本产品的波长白噪声约为 $\pm 1\text{pm}$ ，同行的产品白噪声达到 $\pm 15\text{pm}$ （对外宣称指标为 1pm 精度）。本产品的信噪比符合宣称指标并明显优于市场同类产品。



【更能适应结构工程监测的需要】

同行产品多数为通用设备，主要用于消防测温，兼顾结构监测需要。本产品则专用于公结构监测。

体现在具体功能上，可参见本产品配套珊瑚软件说明。本产品各方面细节完全按照结构监测的细节需求来设计。

【您将获取更有价值的潜在服务】

本产品的开发团队，具备大量工程应用的经验，可为您提供更为专业、匹配的技术服务。

1.7 设备操作流程

【第一步】按照对外接口，连接好传感器和显示器、鼠标键盘等必要外设

【第二部】通过珊瑚软件的调试模式，观察波长是否符合要求

【第三部】配置软件，使波长能够转换成所需要的物理量；配置软件设置参数，使数据按照您所要求的格式发送到指定目的，或者保存到本机。

1.8 验证传感器网络是否符合运行要求

【要点 1】所有波长应高度均匀，不存在显著的强度落差

【要点 2】所有波长之间的间隔，应至少确保 1.5nm 的间隔

【要点 3（可选）】设置波长防丢失功能后，波长观察界面中会由一系列黑色圆点示意波长边界的位置，配置此功能，应确保黑色圆点在两个波长之间，而不是在靠近某个波长太近。

1.9 长期监测时的周边配置建议

珊瑚软件应用于 windows 系统，在经历长期运行、偶尔断电冲击系统、周边网络中断等，不排除可能造成的系统运行异常。为了更稳妥的保障长期稳定运行，建议设置如下功能：

【建议 1】 设置工控机 bios，启动上电自动开机功能

【建议 2】 设置 windows 系统定时任务，定期重启系统

【建议 3】 通过 windows 系统，设置珊瑚软件上电的自动启动

以上功能，通常出厂时已经设置好。您可以根据需要关闭或者修改。