

BL-2T 太阳辐射标准观测站

设计方案编号：

设计 方案



客户单位：

项目负责人：袁鹏 18614050375 15910212151

北京博伦经纬科技发展有限公司

BL-2T 太阳辐射标准观测站

太阳辐射是气象观测指标中重要内容，根据国际气象组织 WMO 标准要求，太阳辐射标准观测分为:(总辐射、散射辐射、直接辐射、反射辐射、净全辐射),太阳光谱辐射观测分为:(紫外光、可见光, 近红外光, 远红外光)对此项内容的记录分析将对人类研究太阳能、气象、环境海洋、农业生态、建筑材料等起到重大作用，广泛应用于农业气象、植物生理研究、太阳能利用、海洋考察、建筑材料老化及大气污染等科学研究。

气象观测支架整体采用不锈钢工艺，具有良好的防腐性，可长期运行于各种恶劣的室外环境，安装支架高度 1.5 米 传感器托架长 2 米 宽 0.2 米 能够根据不同规范安装气象传感器。底座长 1.2 米 宽 1.1 米 可根据实地情况固定安装，软件可实时观测总辐射、直接辐射、净全辐射、反射辐射、散射辐射。通过 GPRS 无线通讯方式可远距离观测当地辐射情况，同时也可远程对辐射监测站进行维护设置等操作。

拥有强大的组网能力，可通过局域网或无线网进行网络化数据监测，局域网可通过 Modem、光纤网、路由器等进行组配，无线网可根据通讯距离分为短距离无线传输、中距离无线传输、长距离无线传输三种无线传输方式，一般情况采用 GPRS 或 GSM 两种传输方式，主要适合于异地城市之间数据的收发。

(1) GPRS 通讯方式利用中国移动提供高速无线 IP 或 X.25 服务进行数据传输，适合于大流量的气象数据发送，传输稳定可靠，组网简单，方便于对气象数据采集密度大的用户使用，通讯费用按流量计费；

系统具有多种供电方式，交直流两用或配太阳能电池供电，太阳能电池功率达 15 瓦，在满电状态下可保证气象站连续 7 天不间断供电。

可靠的三防设计，防护级别达到 IP65 级，完善的防雷击、抗干扰等保护措施。可以配套多种户内户外型显示屏。

工作环境：温度：-50~80℃，

湿度：100%，抗风等级：≤75m/s。



传感器介绍

1.总辐射 2.反射辐射 3.散射辐射



水平表面上，在 2π 立体角内所接收到的太阳直接辐射和散射太阳辐射之和称为总辐射（短波）。总辐射是辐射观测最基本的项目。总辐射用总辐射表（亦称天空辐射表）测量


辐射中把来自太阳直射部分遮蔽后测得为散射辐射或天空辐射。感应面朝下所接的为反射辐射。散射辐射和反射辐射都是短波辐射。这两种辐射均用总辐射表配上有关部件加以测量。

光谱范围	(280---3000) nm
测试范围	0~2000W/m ²
精度	小于 5%
灵敏度	7~14 μ V / w.m-2;
.响应时间	4 \leq 30 秒(99%);
内阻	.约 350 Ω ;
稳定性	\pm 2%;
余弦响应	\leq \pm 7%(太阳高度角 10 时);
测试范围	0~4000W/m ²
信号输出	0~20mV
分辨率	1W/m ² , 0.01MJ/ m ²




散射辐射表

4. 净全辐射

	光谱范围	(280---50000) nm
	测试范围	-2000~+2000W/m
<p>由天空（包括太阳和大气）向下投射的和由地表（包括土壤、植物、水面）向上投射的全波段辐射量之差称为净全辐射，简称净辐射。净全辐射是研究地球热量收支状况的主要资料。净全辐射为正表示地表增热，即地表接收到的辐射大于发射的辐射，净全辐射为负表示地表损失热量。净全辐射用净全辐射表测量。</p>	精度	小于 5%
	使用环境温度	-45℃~+40℃；
	精度	±5%；
	信号输出	0~20mV；
	分辨率	1W/m ² , 0.01MJ/ m ²

5. 直接辐射

	光谱范围	(280----3000) nm
	测试范围	0~4000W/m ²
<p>测量垂直太阳表面（视角约 0.5°）的辐射和太阳周围很窄的环形天空的散射辐射称为太阳直接辐射。太阳直接辐射是用太阳直接辐射表（简称直接辐射表或直射表）测量</p>	精度	小于 5%
	灵敏度	7~14μV / W. m ⁻² ;
	响应时间	≤30 秒(99%);
	显示分辨率	1W;
	内阻	约 100Ω;
	跟踪精度	24 小时小于±1°
	稳定性	.±1%;
	温度特性	.±1%(-20℃~+40℃);
	电源电压	DC 12V±15% AC 220V±10%;
	信号输出	0~20mV;
	分辨率	1W/m ² , 0.01MJ/ m ²

BL-2T 太阳辐射监测仪

采用高性能微处理器为主控 CPU，大容量数据存储器，可连续存储数据(存储时间可以设定)，工业控制标准设计，便携式防震结构，大屏幕汉字液晶显示屏(一屏显示多路监测要素,可替代微机)，轻触薄膜按键。适合在恶劣工业环境使用。具有停电保护功能，当交流电停电后，由充电电池供电，可维持 72 小时以上,即可与微机同时监测,又可以断开微机独立监测。

显示内容：（总，散，直，反，净）辐射瞬时值、小时累计量及最大值、日累计量及最大值,日期,时间;

存储内容：（总，散，直，反，净）日期、时间、气象要素瞬时值、小时累计量及最大值、日累计量及最大值

用户名单：

国家五金水暖检测中心	北京市建筑材料检测中心
广东天翔集团	中国材料研究总院
北京建筑工程学院	北京科技大学
上海第二工业大学	厦门建筑工质量检察院
清华大学	西藏能源研究所
上海计量院	天津节能中心
无锡光芒太阳能有限公司	山东力诺太阳能有限公司
青海节能中心	扬州日利达有限公司
北京九阳太阳能有限公司	云南省计量测试所
青岛海尔集团	江苏南通质检所
上海产品质量检验所	内蒙古产品质量检验所
江苏省淮阴辉煌太阳能有限公司	无锡光芒太阳能有限公司
国家五金水暖检测中心	北京市建筑材料检测中心
广东天翔集团	中国材料研究总院