

TCU 大联动跟踪控制器
MECHANICAL LINKAGE TRACKING CONTROLLER
TA380 产品手册

V1.0



生产执行标准参考

- 企业质量体系标准：ISO9001:2008标准（认证号：128101）
- 知识产权管理体系符合标准：GB/T 29490-2013(证书编号：181171P1529R0S)
- 高新技术企业（证书编号：GR201844204379）
- 设计满足IEC 62817跟踪系统设计规范
- 角度跟踪计量标准：JJF1119-2004电子水平仪校准规范
- 安规符合EN62109标准
- EMI 按传导骚扰 CISPR32/EN55032 CLASS A 和辐射骚扰 CISPR32/EN55032 CLASS A 执行
- EMS 执行标准：静电放电抗扰：IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 6KV/Air \pm 8KV$ perf. Criteria B
传导抗扰：IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s perf. Criteria A
辐射抗扰：IEC/EN61000-4-3 10V/m perf. Criteria A
快速脉冲群抗扰：IEC/EN61000-4-4 $\pm 2KV$ perf. Criteria B
浪涌抗扰：IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 1KV/line to ground \pm 2KV$
- 修订时间：2021-02-22
- 产品功能、参数、外观等将随技术升级而调整，购买时请与本司售前业务联系确认



► 产品介绍

TA380 是 SmarTracker 开发的交流供电大功率联动跟踪控制器，控制器采用三相 AC380V 供电，可直接驱动 AC380V 电机，驱动有功功率可达 2.2KW，系统内部集成可调驱动器模块，通过变频技术实现驱动大功率电机进行多排联动实时跟踪太阳运转。产品设计智能化，具备无线程序升级功能、一键调试功能、自组网功能、AI 端口，同时产品可兼容 Zigbee&Lora 两种无线传输功能，也可采用有线 RS485 传输，方便、智能、快捷。

TA380 属于高智能跟踪控制器，会根据当地的经度、纬度、时间，程序自动计算出任意时刻太阳的运动轨迹与所在地点的方位角与高度角，在自动跟踪模式下系统会根据太阳当前位置自动发出指令跟踪指令，控制电动执行机构运行，实现光伏组件实时跟踪太阳进而提高发电量。

产品历经数年不同项目升级迭代，已具备批量化、工艺化、自动化成品稳定供货条件，TA380 工作性能安全可靠，具备反阴影跟踪功能，避免光伏板相互遮挡带来发电量降低影响，同时具备大风雨雪保护、过流过温保护功能等，搭配 SmarTracker NCU、SCADA 可实现在不同复杂气象条件下系统进行自动不同工作模式切换，为光伏支架在大风、大雨、大雪情况下保驾护航，系统全程无需人工干预，全自动运行，SmarTracker 专业为用户提供光伏跟踪一站式解决方案。

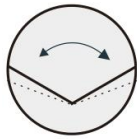
► 产品特点

- 交流 380VAC 供电；
- 外置倾角传感器模块；
- 完善的保护功能：PWM 软启动、角度限位保护、过温保护、过载保护、电子短路保护；
- Zigbee&Lora 两种无线方式可选；
- IP65 防护等级；
- 参数设置掉电保存功能，无需重复设置，使用方便快捷；
- 超小体积，金属底箱，25 年不生锈，不脆化；
- 低功耗；
- 宽温工作(-20~60℃)。

► 性能参数

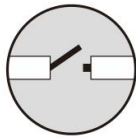
跟踪形式	主动跟踪闭环控制 (天文算法+位置反馈)
控制核心	MCU
跟踪系统供电电压范围	(85%~120%) *380Vac
适配电机	380V 三相交流电机
输出额定电流	3.6A
输出功率	2.2KW(有功功率)
AI 智能端口	可选
数据采集	无线 ZigBee、Lora 可选
通信距离	无线: 2KM (点对点) ; 项目地有光伏板遮挡: 482m
大风保护	有
防雷级别	II 级 (40KA)
无线程序智能升级功能	有
夜间复位保护	有 (放平)
保护功能	有 (PWM 软启动、软限位、硬限位、过载保护、电子短路保护)
反阴影功能	有
雨雪天模式	有
工作温度	-20°C~60°C (<-25°C低温版本可选配)
跟踪角度范围	±45°~±60°可选
工作风速	<18m/s (可设定)
控制支架类型	平单轴/斜单轴
安装方式	立柱安装 (外置倾角模块)
适用海拔	≤4000M
MTBF(单套系统)	>43800h
材质	Q235B 钣金
防护等级	IP65 (完全封闭防尘, 低压时灰尘无法进入, 任何部位淋水不会引起设备损害)
认证	CE

▶ 控制器智能保护功能



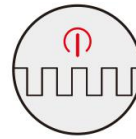
软限位

跟踪出现异常软件进行 I 级限位, 避免意外



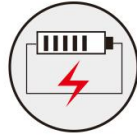
硬限位

I 级限位失效之后通过限位开关实现 II 级限位, 双重保护



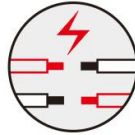
PWM 软启动

抑制启动瞬间的冲击电流 避免对电气回路产生损伤



防短路保护

设计防短路机制 降低故障风险

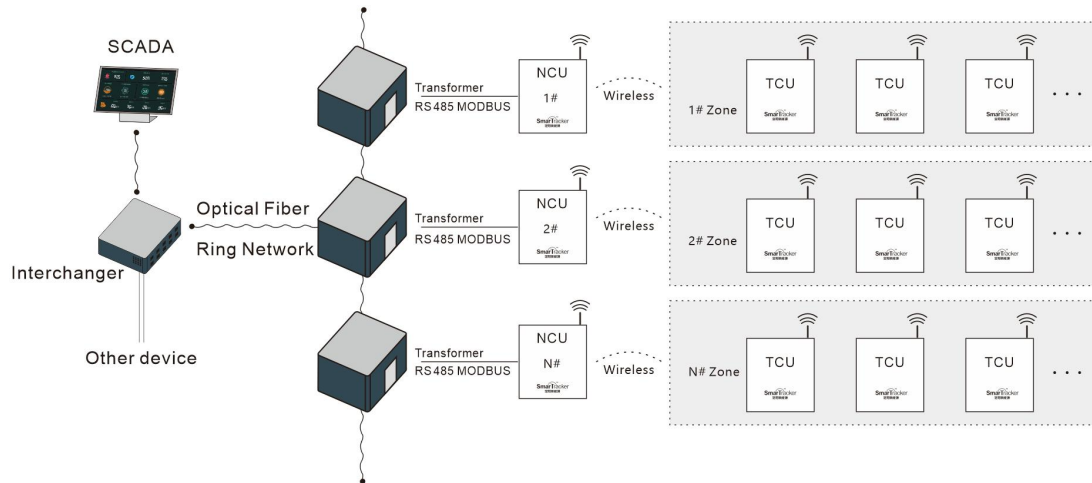


防反接保护

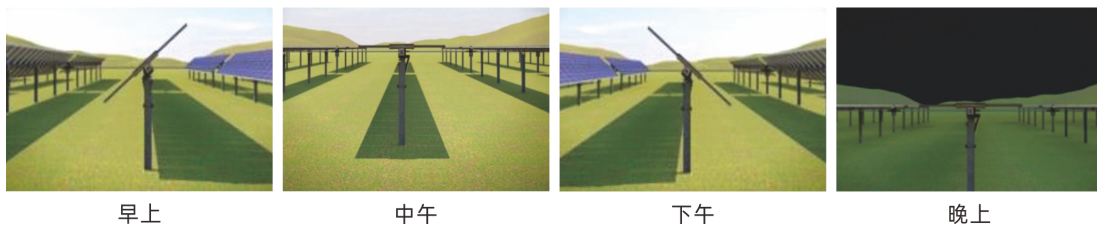
现场安装人员作业粗暴 设计防反接对产品实现电路保护

▶ 光伏电站通架架构图

光伏发电项目采用多个子阵形式排列, 每个子阵建议控制器(TCU)安装数量 < 200 台, TCU 采用无线方式 (Zigbee&Lora 可选) 与 NCU 进行数据通信, NCU 通过 RS485 有线方式将数据传输到后台 SCADA 实现远程监控。



▶ 跟踪状态示意图

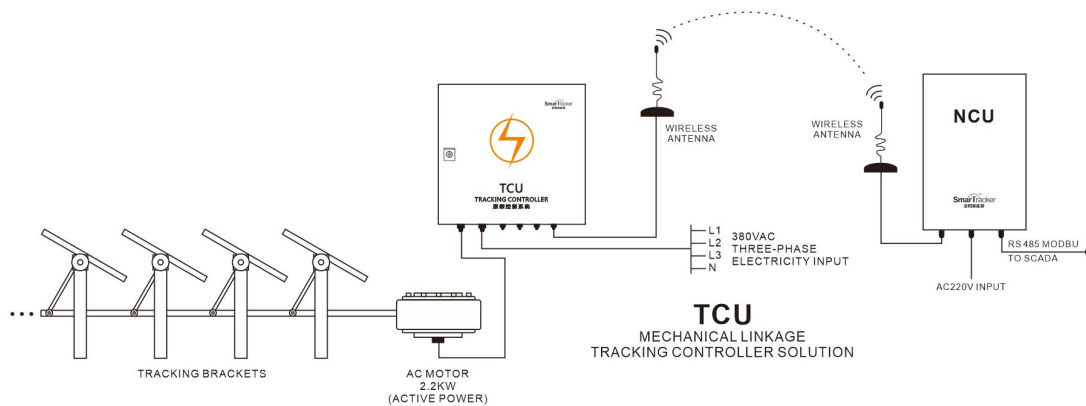


► 跟踪模式



► 跟踪控制系统解决方案图

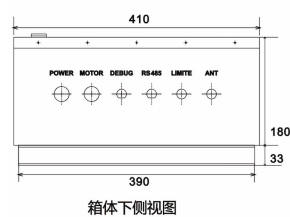
单轴跟踪支架是南北排布，东西方向跟踪的一种跟踪支架形式，按照天文算法，控制器 (TCU)通过电机驱动支架实现实时跟踪太阳，使组件最大化提高阳光在光伏组件表面照射，进而提高发电量。控制器 (TCU)采用三相电 380VAC 供电，控制器输出 380Vac 到交流电机进行自动闭环控制。



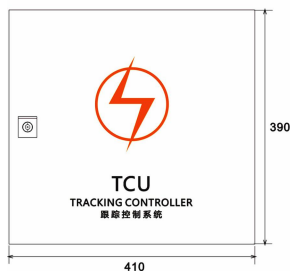
► 尺寸图

自供电跟踪控制器尺寸图：410*390*180mm

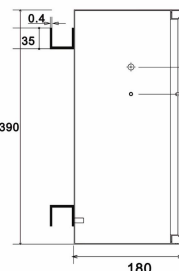
安装尺寸：长 (350) *宽 (295) 安装规格：4 颗 M6 螺栓



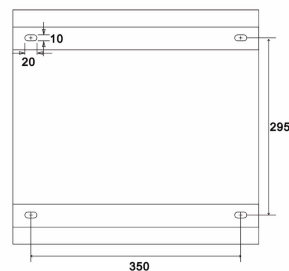
箱体下侧视图



箱体顶视图



箱体右侧视图

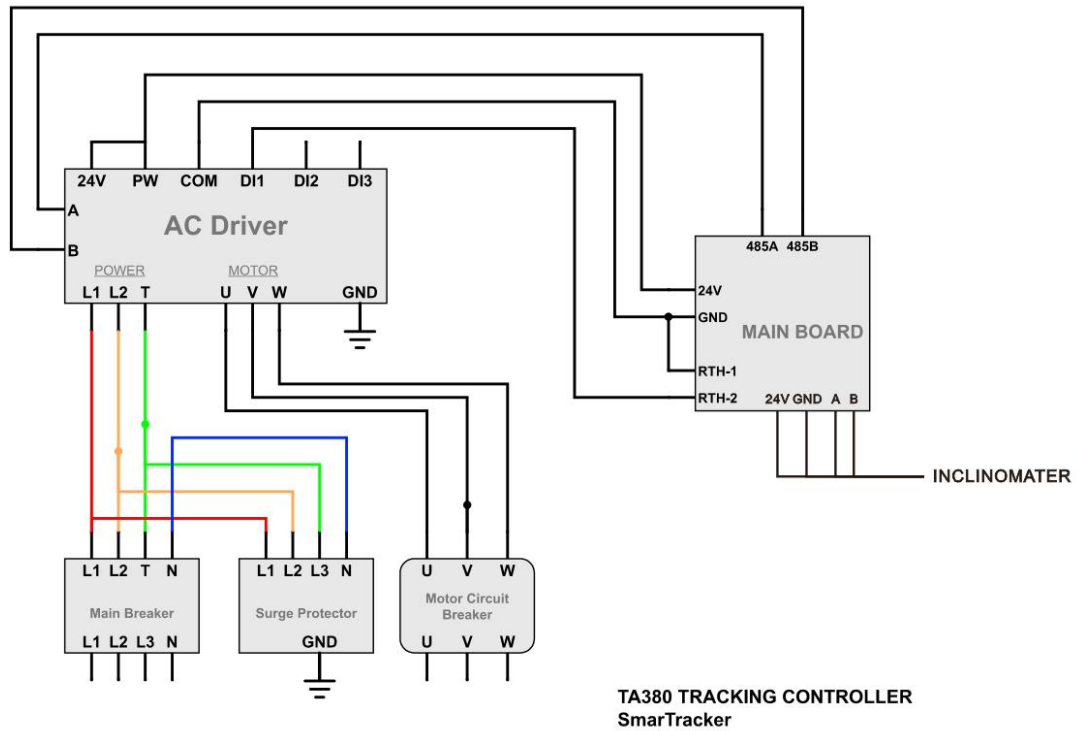


箱体底视图

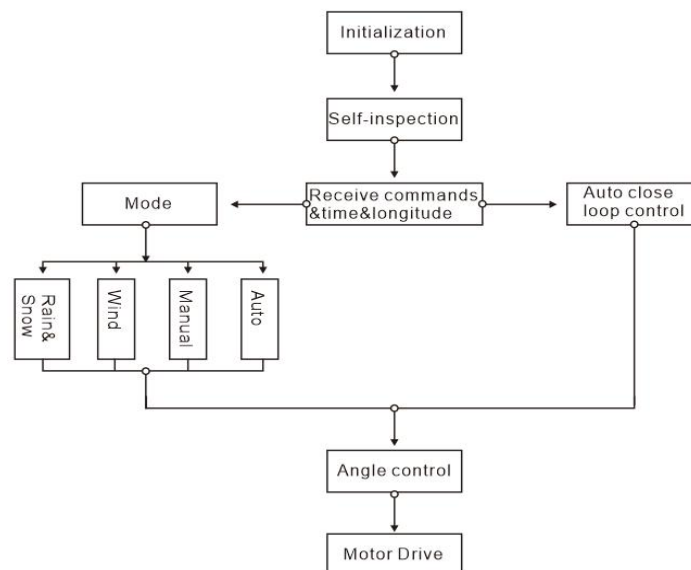
○光伏跟踪控制系统 ○光热跟踪控制系统

► 内部接线图

TCU 需外接倾角传感器，连接距离根据用户需求而定，TCU 预留了限位开关接口，限位开关属于选配件，用户根据实际项目情况决定是否连接。



► 控制器工作原理图



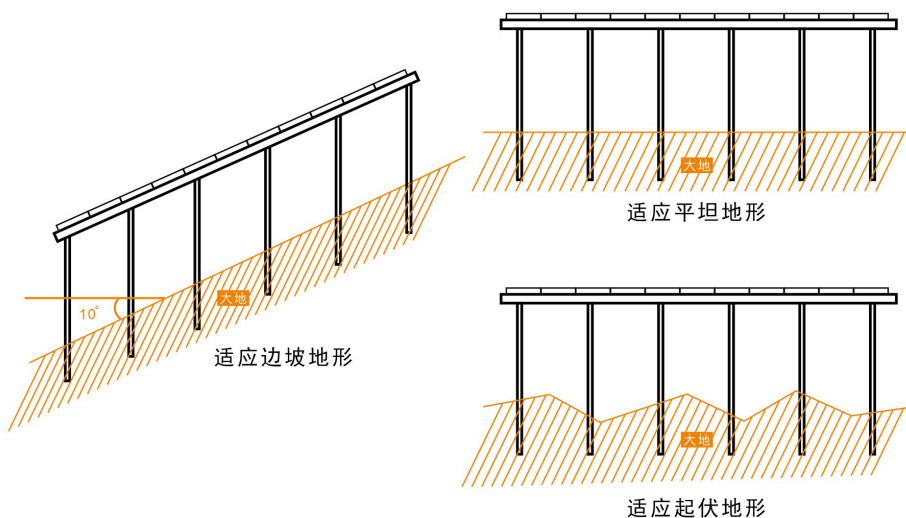
○光伏跟踪控制系统 ○光热跟踪控制系统

► 控制器安装指引

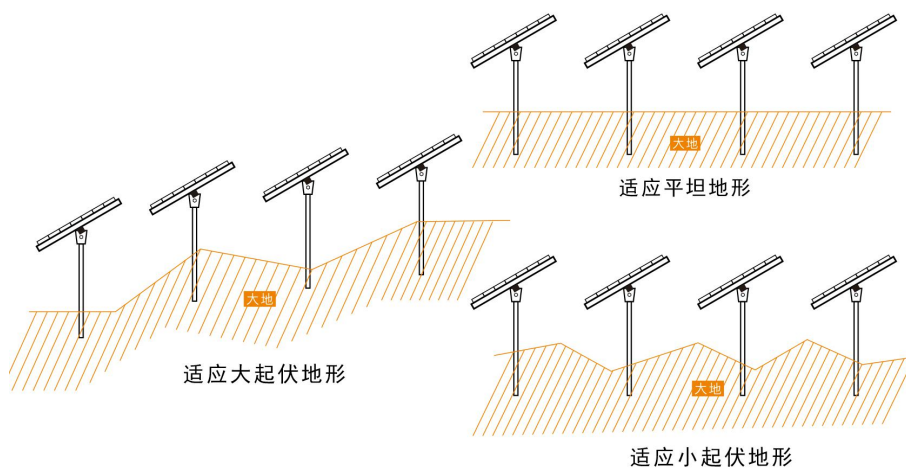
TCU 通过安装在立柱方钢上，安装的位置尽可能靠近回转电机位置，方便 TCU 和回转电机连接，TCU 和回转电机的连接线长度要预留余量，倾角传感器需安装在支架上（请确保测量方向和支架旋转方向一致），同时 TCU 的天线需要安装空旷区域，例如：两块光伏板中间空隙处（天线底部有磁铁可吸附方钢上面）或直接吸附回转电机上面。禁止将天线安装在光伏板下面，因为遮挡因素会导致信号传输不稳定。

注意事项：安装完毕后，请检查固定控制器的螺丝已经拧紧，安装位置与方向无误、电源线与电机线已经连接好。

► 控制器南北向坡地适应性说明



► 控制器东西向坡地适应性说明





销售：上海浦东新区张江高科科苑路 151 号华强大厦 3F

工厂：深圳市宝安区福海街道重庆路骏丰工业园 A2-5F

电话：021-50871186 /15986812408

传真：021-50871186

邮箱：oscar@smartracker.cn

中国统一官网：www.smartracker.cn