智能打拔机引导系统

在光伏电站、河道整治、基坑支护等基础工程建设中，打拔机是桩基础施工（打桩、拔桩）的核心设备。随着工程规模扩大和施工环境多样化（如大面积光伏电站、水上施工区域），传统打拔机施工模式已难以满足高效、精准、安全的施工需求，智能化升级成为行业必然趋势。本方案依托广州精研智联高科有限公司研发的智能打拔机北斗引导系统，为各类桩基础施工提供一体化智能解决方案。



倾斜传感器

GNSS天线

激光雷达传感器

北斗高精度一体机

GZJOYAIOT 精研智联

精研智联打拔机智能引导系统集北斗高精度定位技术获取厘米级定位，结合车体上的姿态传感器以及激光雷达，实时获取桩位位置、桩体垂直度偏差、桩顶标高，并以图形、数字指示等方式为操作手提供高效、高质量的作业引导，无需提前放样，减少辅助人员，节省施工成本，广泛用于各种条件下的光伏桩机作业场景。

系统配置



GNSS 卫星天线

接收全星座卫星信号，配合一体机实现高精度定位。

北斗高精度一体机

核心数据处理核心，整合定位与传感数据，生成引导指令；图形化界面展示施工数据，支持一键导点操作。

倾斜传感器

实时监测机身的倾斜的姿态并联合激光雷达数据为桩位实时提供高精度定位。

激光雷达传感器

实时采集桩体倾斜数据，保障垂直度监控精度。

系统优势

厘米级精度

提升效率

全地形适应

激光雷达引导

垂直度监控

传统施工

人力配置
需操作手+多名看桩、扶桩、测量人员

放样流程
测量人员提前放样，流程繁琐；水上放样极难

操作难度
依赖经验，操作难度高，新手上手慢

施工效率
流程繁琐，受环境影响大，效率低下

施工成本
人力、工时、燃油浪费严重，返工成本高

VS

智能引导施工

人力配置
仅需 1 名操作手独立完成作业

放样流程
无需提前放样，一键导点即可施工

操作难度
图形化引导，简单易学，新手秒变老司机

施工效率
全天候作业，效率提升30%以上

施工成本
省人、省时、省油，大幅降低综合成本

系统价值

精准桩位引导

通过北斗高精度定位与激光雷达引导结合，操作手可通过显控终端查看实时桩位偏差，系统以图形箭头指示调整方向，实现“指哪打哪”的精准施工，彻底摆脱对人工放样的依赖。

90度垂直度闭环监控

倾角传感器+激光雷达实时采集桩体倾斜数据，数据同步传输至显控终端，当垂直度偏差超出阈值时，系统立即通过图形警示提醒操作手调整，确保桩体始终保持 90度垂直状态，保障基础承载力。

实时与标高监测

实时测量桩顶标高，数据精准反馈至显控终端，当达到预设桩顶标高时，系统自动提示作业完成，避免超打或欠打问题。

全流程数据追溯

系统自动记录施工过程中的关键数据，包括当前工地编号、桩位坐标、垂直度数据、桩顶标高、施工时间等， 同步上传至后台管理端，支持后期质量验收与隐患排查。



系统界面

系统特点

高效率

全天候作业，与传统作业方式比较提高工作效率30%

全天候

全天候精准作业能力，减少恶劣天气下的作业隐患，提升施工安全性

省人力

减少辅助放样、监测人员，单台设备年节省人力成本

省成本

厘米级精度施工大幅降低返工率，单项目可节省返工成本

高质量

桩位偏差、垂直度偏差、标高偏差均控制在规范范围内，施工质量显著提升

高安全

减少人员现场协同作业，降低机械碰撞、高空坠落等安全风险

应用场景



陆地光伏桩施工

适配农田、山地等陆地地形，系统通过全地形适应能力，克服地形起伏影响，精准引导光伏桩定位与打设，提升施工效率。

水上光伏桩施工

针对水上作业环境，优化GNSS信号接收性能，配备防水型传感器组件，确保在风浪、水雾环境下仍能实现精准定位与监测。



广州精研智联高科有限公司
网址：www.joyaiot.cn
地址：广州市黄埔区粤港澳大湾区青年创业科技园6B栋803