

基于多旋翼无人机平台的 新型防坠落装置 产品简介



河北天遥航空设备科技有限公司

研发背景

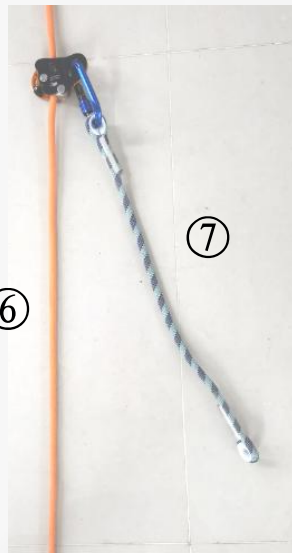
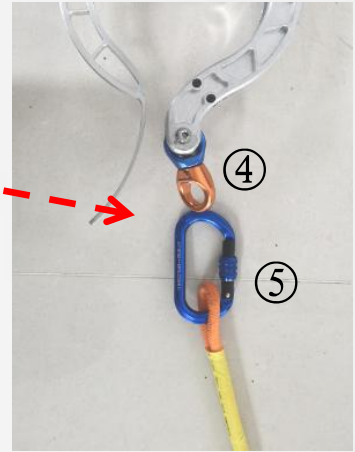
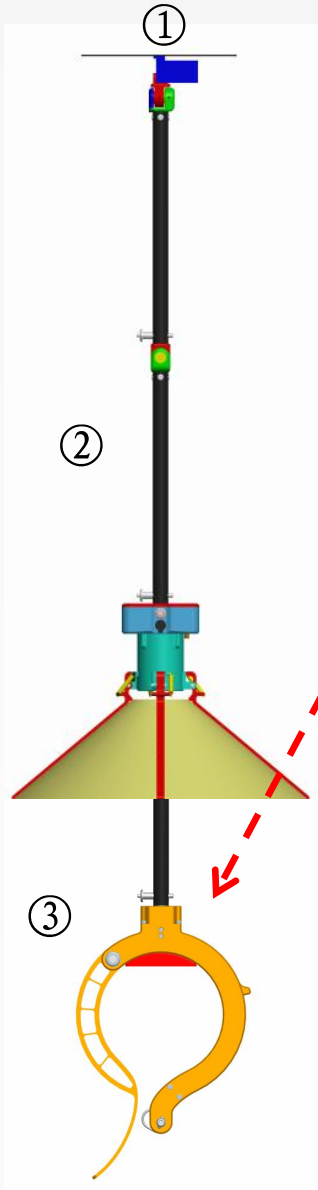
- 电力作业者高处作业时，若是防范措施不到位，就有可能导致坠落、滑落等事故发生。目前国内输电线路铁塔运行检修高空作业的铁塔攀登过程中，工作人员尚未有合适的简便、快速、经济实用的防坠落保护措施。
- 基于多旋翼无人机平台的新型防坠落装置（电力安全钩），充分运用无人机技术搭载装置，实现安全钩遥控安装与拆除，解决了以往需要人工预先登塔安装的难题。

产品优势

- 本产品安全高效与便捷，不改变人员登塔动作，登塔效率和安全性大幅提高。
- 本装置成本低，可带电或停电作业，适用场景多。
- 可大幅降低运维现场安全风险，从源头防范化解重大安全风险。

组成

序号	名称	数量
1	无人机连接脱钩器	1套
2	设备智能摘挂系统	1套
3	安全钩组件	1套
4	高强度铝合金八字环	1套
5	高强度铝合金登山扣	1套
6	登塔防坠落保护装置	1套
7	速差高空防坠自锁器	1套
8	地面端穿绳式自锁器	1套
9	图像传输接收系统	1套
10	手持智能控制设备	1套
11	三脚架	1套
12	收绳器	1套
13	包装箱	



※ 序号对应组成表

主要结构介绍



无人机连接脱钩器

- 主要由顶部碳板和无人机抛投器组成。
- 将防坠落装置固定连接在无人机底部。
- 抛投器可接入无人机控制系统，通过无人机遥控器进行紧急状态下装置抛投。

设备智能摘挂系统

- 主要由硬质连接杆和网状抓取结构组成。各部件之间通过销栓固定连接。

- 网状抓取结构包含：

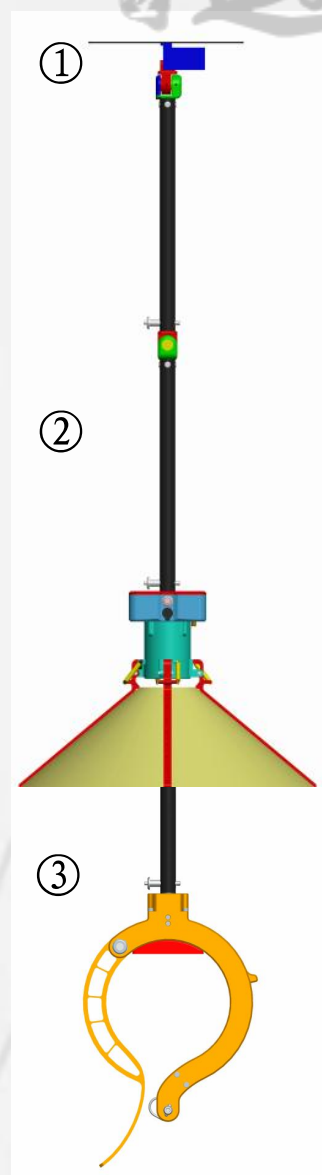
内部控制系统，控制结构开合操作；

视频采集装置，采集网状内部影像，协助导向杆定位；

无线传输系统，与地面控制端进行命令交互及给图像传输接收系统传输实时影像。

安全钩组件

- 主要由导向杆和安全钩组成。部件之间通过销栓固定连接。
- 安全钩有重力自锁结构，受到向上拉力时钩体方可开合。
- 安全钩内横向挡片与角钢上面贴合，防止钩体倾翻。



① 无人机连接脱钩器

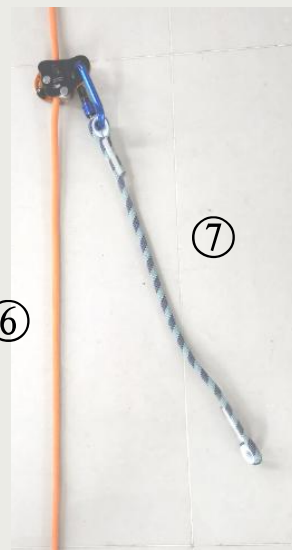
② 设备智能摘挂系统

③ 安全钩组件

主要结构介绍

柔性登塔防护装置

- 主要由高强度铝合金八字环、高强度铝合金登山扣、登塔防坠落保护装置、速差高空防坠自锁器、地面端穿绳式自锁器、收绳器组成。
- 上端通过高强度铝合金八字环、高强度铝合金登山扣连接安全钩组件，安全钩组件重力自锁紧密连接角钢。
- 下端可靠连接地面端穿绳式自锁器，防止安全绳晃动。
- 末端通过收绳器进行安全绳收放，快捷。
- 绳上连接有速差高空防坠自锁器，可在绳体上上下下移动，方便人员登塔。
- 当人员发生意外，速差高空防坠自锁器锁定，防止人员坠落。



- ④ 高强度铝合金八字环
- ⑤ 高强度铝合金登山扣
- ⑥ 登塔防坠落保护装置
- ⑦ 速差高空防坠自锁器
- ⑧ 地面端穿绳式自锁器
- ⑫ 收绳器

主要结构介绍

地面接收及控制装置

- 图像传输接收系统可接收视频采集装置采集的实时影像并进行展示，辅助操作人员进行连接操作。
- 图像传输接收系统可固定在三脚架上，便于观看，不影响操作。
- 手持智能控制设备可在地面控制网状抓取结构的开合，进行安全钩组件的挂装和回收。



⑨



⑪



⑩

- ⑨ 图像传输接收系统
- ⑩ 手持智能控制设备
- ⑪ 三脚架

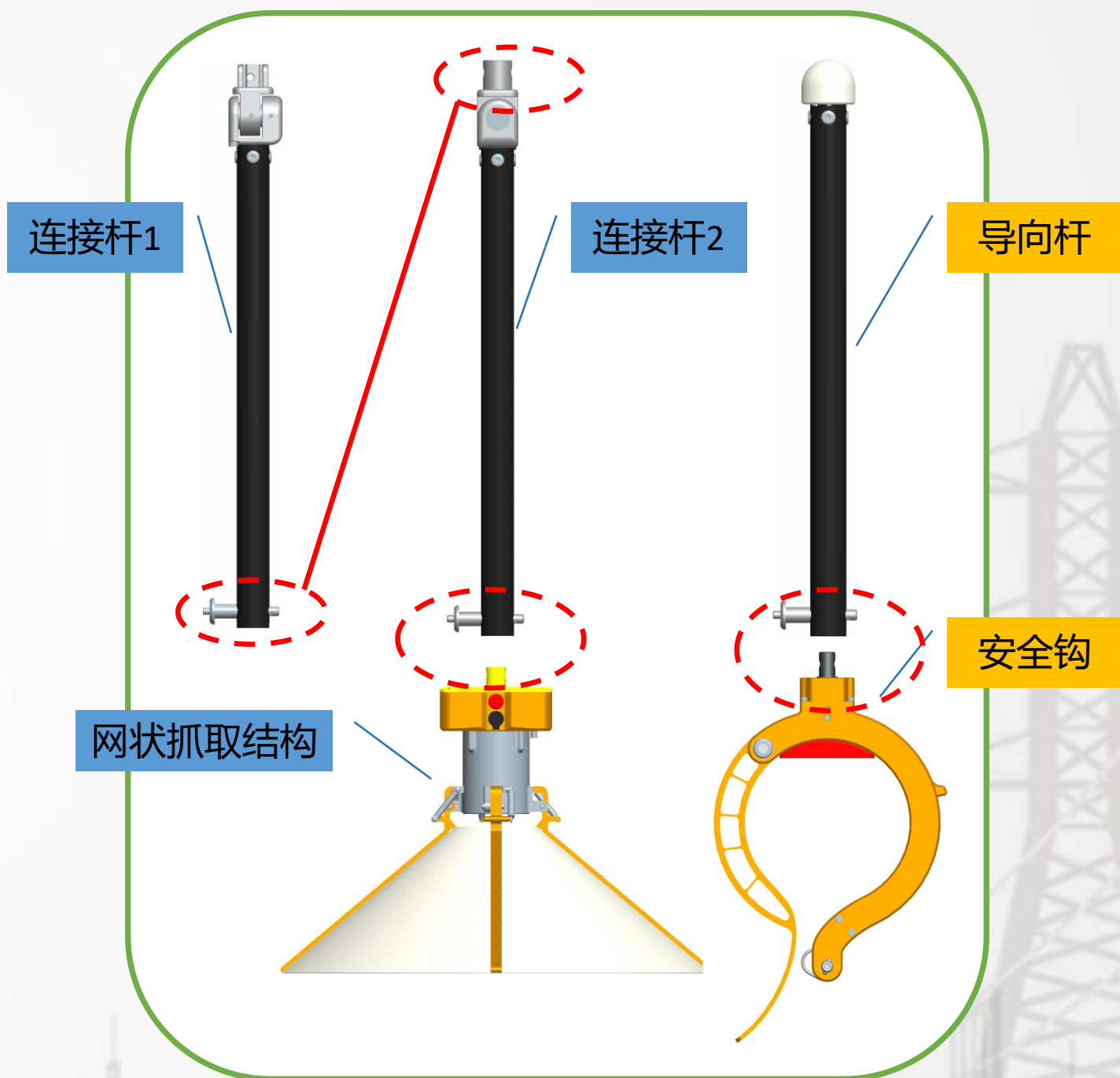
主要参数



设备智能摘挂系统	
组成	连接杆、视频采集系统、控制舱、网状抓取结构等
重量	1.11kg
安全钩组件	
组成	安全钩、导向杆
重量	1.45kg
静拉力	4997.61N/5mim, 无明显变形及损伤
登塔防坠落装置	
材质	超高分子量聚乙烯纤维
规格	φ10mm
单位重量	2.34kg/50米
检验载重	22kN
速差高空防坠自锁器	
材质	不锈钢、铝合金
规格	φ10-13mm
单位重量	300g/个
检验载重	130kg
图像传输接收系统	
规格	高清晰度FPV数字图传系统
工作频段	5.8G
包装尺寸	300mm*200mm*60mm
包装重量	1.13kg

组装

组装 设备智能摘挂系统 和 安全钩组件



- 按住销栓顶端，拔出销栓，圈出位置对应插入孔对齐，重新插进销栓

- 安全钩底部销栓取出，插入八字环，重新插入销栓，将八字环和安全钩连接到一起。
- 用登山扣将八字环低端和登塔防坠落保护装置连接到一起，拧紧登山扣螺丝，防止脱落。



- 待无人机携带安全钩组件及安全防坠落装置（安全绳）挂装到电塔角钢上后，从安全绳地面端安装速差高空防坠自锁器和地面端穿绳式自锁器。
- 速差高空防坠自锁器另一端连接攀塔人员安全带，防止人员坠落；地面端穿绳式自锁器另一端固定在地面上，防止安全绳松脱晃动，保障人员安全。

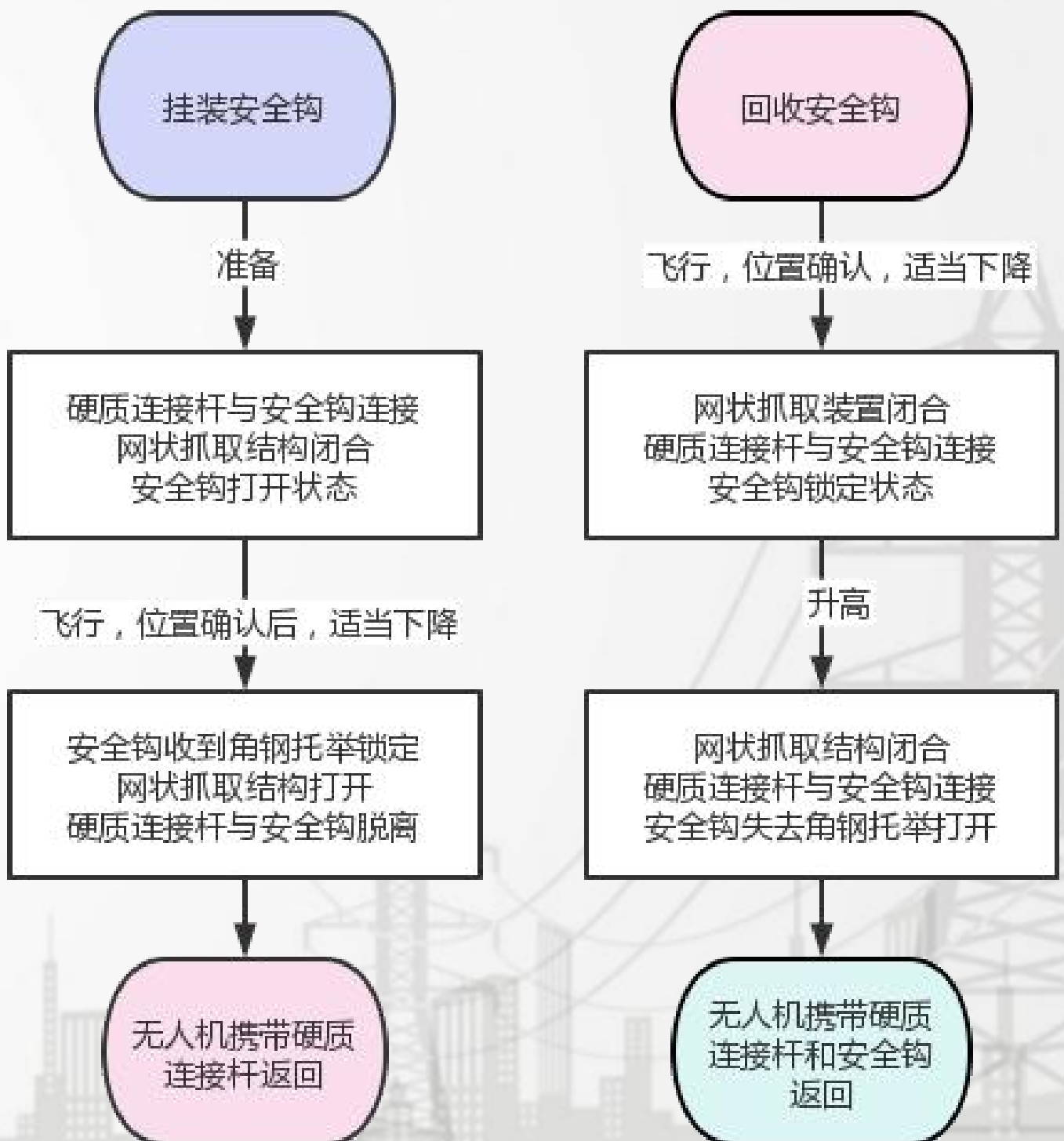
使用方法



无人机通过安装的脱钩器连接硬质连接导向杆顶端。

网状抓取结构通过舵机进行开合控制。

使用前确认网状抓取结构开机键灯亮。





国家电网西兆通实训基地无人机搭载防坠落系统现场实操

以人为本 安全高效 合力共赢

联系我们

地址：

石家庄市高新区裕华东路311号星际中心B座1411号

电话：

0311-89930098 13831186630 (刘总)

邮箱： tianyaohangkong@163.com