

大华无人机精准抛投辅助器

托智

国家矿山应急救援张掖队

一、研发创意

无人机作为一种综合救援装备，在侦查、照明、抛投等方面凸显出自身独特的优势，在不断的优化改进中，展现出它不可替代的重要地位，尤其在救援领域做出很大贡献，但毕竟作为一种新型救援设备，在其使用过程中也有一定局限和不足，比如续航时间短，容易受磁场影响，精准抛投难度系数大等问题，大华 X1100 为甘肃省 18 支救援队统一配发六旋翼无人机，具有照明、喊话、抛投等功能，在历次综合演练中，发现抛投灭火弹时由于飞行惯性等因素影响，灭火弹会出现前后摆幅较大，很难精准投掷，甚至出现两枚灭火弹缠绕或抛投中灭火弹下坠距离不够造成无法拉开引线等问题，为了能够使其在实际应用中发挥效能，经反复研究、测试，制作出抛投辅助器，从根本上解决了以上问题，其他无人机也可举一反三，根据其构造原理，进行改造设计。

二、成果简介

大华 X1100 无人机抛投器 A、B 两处挂钩可携带 9kg 物品实施远距离抛投，但由于在抛投过程中受无人机飞行惯性、风速等影响，在抛投时，瞄准点与实际抛投点有一定偏差，且 A、B 两处抛投挂钩距离较近，挂载物之间会相互缠绕，尤其是在灭火过程中，抛投灭火弹时，容易造成投偏和无法拉开引线等问题，为解决以上问题，在原有抛投器下方制作了可快速拆装的灭火弹抛投稳定装置，置于原有起落架上，在其稳定管下方连接引线牵拉绳，在无人机飞行过程中，不会受惯性等原因，造成灭火弹摆动或无人机飞行姿态不稳，当无人机飞至火源上方时，瞄准抛投点，按下抛投按钮时，灭火弹可顺着稳定管垂直下落，并顺势拉开灭火弹引线，使其精准投掷火源中心，达到快速有效灭火目的。

三、技术特点

(1) 主要功能

续航时间是所有无人机的短板弱项，它会因为挂载物重量而缩短飞行时间，本设备总体质量不足 500g，大大减少了自重带来的续航影响，其次由于执行任务时，基本为远距离飞行，而在灭火时要停留在火源上方，且不可过高飞行，这就要求飞行过程中尽可能缩短抛投时停留瞄准的时间，还要克服高速飞行急刹带来的惯性，本设备稳定管有效

解决了这一问题，最后，灭火弹在投掷中，需要一定的下拉力才能触发引线否则无人机将携带随时触发的灭火弹飞行，存在一定的安全隐患，同时为降落带来风险，而拉线可以延长灭火弹下坠距离，保证灭火弹在下行过程中用自身重量触发引线，有效完成抛投任务。

（2）部件名称、参数

①固定支架：1.4cm * 2.5cm * 47cm；不锈钢方管 2 根，两头固定 Φ20 U 型塑料线卡，用于快速拆装在起落架上；

②灭火弹稳定管：10cm * Φ100PVC 管，用铆钉固定在支架中间，保证管内平滑；

③延长拉线：43cm 特粗尼龙鱼线；

本设备具有制作简单、安装方便、使用效果显著等特点；

四、实践应用成效

无人机灭火弹精准抛投器经过反复测试，尤其在高层建筑上方着火、无人到达地点初期火灾扑灭等方面有显著成效，曾在张掖湿地芦苇塘着火、全市地震综合演练中出色完成了灭火弹精准抛投，得到了各部门的一致认可。

五、代表性图片



图 1 改造前：起飞时（弹体缠绕）



图 2 改造后：执行任务（精准抛投）

六、成果联系人

姓名：托智

联系方式：13519366650

地址：甘肃省张掖市甘州区甘州大道 176 号

