

农业用无人机安全作业指南



提升全球农业生产效率
ADVANCING AGRICULTURE

来源：极飞科技

农忙时节，是农业无人机作业高峰期。为了更好地发挥农业无人机的作业效果，保障安全、高效生产，避免不必要的安全事故发生，我们整理了一份安全作业规范指南。**即使再忙，也请您花费几分钟的时间，仔细阅读以下安全规范。**



农业无人机作业高峰期，运输、转场频繁，安全问题不能忽视。在运输无人机时，请务必参照以下安全运输说明进行作业，做好相应防护。



「运输前安全注意事项」

- ①在装卸搬运无人机时，最好戴防护手套，以防被螺旋桨等造成割伤。
- ②运输车辆应配备灭火器等相应消防器材，以作应急处理。
- ③运输前，**固定好无人机、燃油超充站以及智能电池，防止运输过程中受到挤压、撞击、倾覆。**
- ④搬运过程中不得用手擦嘴、脸、眼睛。装卸后，应及时用肥皂或专用洗涤剂洗净面部、手部，用清水漱口等。

「运输过程中安全注意事项」

- ① 运输途中应保持通风良好，全程严禁烟火，防暴晒、雨淋，防高温。
- ② 燃油超充站必须在汽油阀关闭、发电机冷却后并确保处于停机状态，才能进行运输。
- ③ 燃油超充站在短途运输时需拧紧油箱盖，关闭燃油开关，**长途运输时需排空油箱中的汽油，拧松放机油螺栓，排空曲轴箱中的机油。**
- ④ 运输过程中，储油容器必须使用标准金属汽油桶，禁止使用塑料桶。



「运输后安全注意事项」

- ①装卸搬运作业时，轻拿轻放，防止撞击、拖拉、摔落等行为。
- ②运输后应检查无人机及相关部件是否因颠簸等导致漏油，若出现漏油现象，应及时进行清洗。
- ③装运过农业无人机的车辆应彻底清洗、消毒，以消除安全隐患。



操作员应在精神清醒的状态下进行飞行作业，请勿在饮酒、疲劳、服用药物、身体不适等情况下操作无人机，此外还须遵循以下规范：

「作业前安全注意事项」

①环绕机身进行检查，确保设备各部分，尤其作业关键部位处于良好的技术状态，硬件安装也都正确、安全和牢固，机体、螺旋桨和电池无损坏，无任何易燃易爆物品挂载，如发现异常，立即停止使用进行自查及维护，若无法自行解决，及时联系保障人员。

②作业前请**检查无人机固件及 APP 版本，如有版本更新，请升级至最新版本，升级过程中请卸掉螺旋桨。如遇升级失败，请务必联系对应保障人员，确保升级成功才能使用。**

③注意用药安全和个人防护，配药时请佩戴防护手套，如配药时不慎溅入眼睛，应及时用大量清水清洗，出现身体不适等情况要马上停止作业，及时就医。



「作业时安全注意事项」

- ①在使用燃油超充站为电池充电时，可使用水冷箱进行散热，同时拔电池插头时禁止来回晃动插头，避免损坏电池插头和插座。
- ②在电池完成充电，进行更换重装时，请保持电池接口处的干净整洁，无灰尘、泥土等脏物，避免出现因电池接触不良，电阻变大，出现电池发热报警等情况。
- ③作业过程中密切关注作业数据和无人机飞行状态，便于出现意外时能及时做出应急操控处理。

「作业后安全注意事项」

- ①对废弃农药包装品及清洁污水集中回收，合理处置，避免吸入农药造成中毒。
- ②作业后要对无人机进行清洗保养工作，用肥皂水或皂粉水清洗药箱内部，以免农药残留对设备造成损伤。



航线千万条，安全第一条。无人机在起飞离开地面后，一旦发生意外，后果非常严重，以下几条安全规则，请务必牢记在心：

「确保人员远离作业机」

作业起飞、降落地点应选择视野开阔、地势平坦之地，周围环境无遮挡，地面应无明显凸起的岩石块，土坎，树桩等，**确保起降半径 10 米内无人或动物**，并有必要设置安全作业提醒指示牌。

人员请远离运转中的机器，切勿用身体或其他部件接触旋转中的螺旋桨，飞行时切勿穿宽松衣服以免与螺旋桨发生牵扯造成伤害。

「确保作业航线区域无人」

在起飞前，确保作业航线范围内无人员进入，以防发生意外造成人员伤亡。

「确保避障雷达开启」

安全第一，效率第二，作业时请务必注意开启避障雷达，为作业安全多一份保障。



「大风不作业」

作业时需注意环境风速，如环境风速 4 级以上，严禁继续飞行作业，环境风速 3-4 级时，建议降低载重飞行，飞行速度应控制在 4 米/秒以内。

「严禁超载作业」

严禁超载飞行，无人机若大于额定负载飞行，容易导致航线飞行动力不足，出现迫降等突发情况。

除以上注意事项外，无人机操作员还应遵循以下八不飞原则：

①有人员的区域上空不飞。

②机场中心 20 公里范围内不飞。

③客机起降航线范围内不飞。

④军事、边境等敏感地区不飞。

⑤明确禁止飞行的场所不飞。

⑥存在安全隐患或没有做好充分准备的飞行器不飞。

⑦精神状态不好或天气状态不好不飞。

⑧基本技能还没有练习熟练时不飞，尤其不要靠近人。



良好的电池养护习惯，不仅可以减少事故发生，而且还可以延长其使用寿命。

「保持电池洁净，避免腐蚀」

每次作业结束后，用干布擦拭电池表面及插头，确保没有农药和泥渍残留，以免腐蚀、覆盖电池插头，导致电池短路或接触不良。



「轻拿轻放，避免电池受损」

电池跌落或撞击可能导致变形受损或短路自燃。因此在使用电池过程中须轻拿轻放，切勿拎提电池的电源线，避免跌落、撞击对电池造成的损伤。电池取下来后要摆放整齐，不要堆积、斜放，以免电池插口磕蹭泥土或石子，导致接触不良。

「阴凉处充电，保持通风」

电池充电及存储过程中应避免阳光直射，尽可能在荫凉的环境下。使用水槽进行水冷充电时，禁止使用浑浊、酸性等液体浸泡电池，禁止使用除极飞科技水冷箱以外的容器（水桶、水盆等）。

「电池不要过放」

电池过放也是导致电池高温的一个常见因素。电池过放，轻则会导致电池损坏，使用寿命减短；重则导致无人机在飞行中突然断电坠机。飞机改装和过载，也会导致电池过放。

「 定期检查，切勿随意拆装电池」

定期检查电池主体、把手、线材、电源插头，观察外观是否受损、变形、腐蚀、变色、破皮，以及插头与飞机的接插是否过松。另外，非专业人员切勿随意拆装电池，因为操作不当容易损坏电路板，可能引发火灾。



在作业过程中，无人机设备会直接接触到不同成分的农药和肥料。如果作业后，设备未清洗就直接投入下一次使用，极易发生故障，影响作业效率和操作人员身体健康。因此，为了保障您的身体健康以及设备能长期处于良好的状态，需要定期对设备进行保养与维护。

「 作业后清洗设备」

①用清水冲洗飞机表面灰尘。

②每次作业返航后，务必检查颗粒箱余料情况；药箱装载肥皂水或者皂粉水，手动开启喷洒，清洗喷洒系统里残留的农药。

③药箱更换清水，手动开启喷洒，清洗掉肥皂水，直至清水流出。

④当地块作业完毕后需要中途转场时，需要清洗与排空睿喷系统。在设备放一个空药箱，手动开启喷洒，直至管路的水全部排空，才能进行运输或存放。避免残留的水或农药在运输的时候对其他设备造成损坏。

⑤及时擦干机身和关键部件的水渍，置于通风干燥处存放。



「定期进行设备保养」

①飞机、充电器、电池等设备应置于温度为 10-30℃ 的干燥环境中，定期进行全方位清洁。

②检查机身及各部件有无破损、裂痕。

③检查机体上的螺丝是否缺失，各部件连接插头的配合松紧度。

④检查智能药箱的滤网是否堵塞，药嘴箱密封圈、流量计及蠕动泵管是否被腐蚀。

⑤检查电池插口、插座等各个部件，确保电源插口保持干净、清洁、干燥、无异物。

⑥在环境恶劣或作业频繁的工作环境下，应适当缩短保养时间间隔。

规范一小步，安全一大步！安全规范作业，事关千万家庭幸福，这里希望能借助大家的小手转发一下，让更多的人意识到安全作业的重要性，远离风险！