附件2：

**2016年深圳技能大赛—暨好技师系列活动**

**无人机应用技术职业技能竞赛技术文件**

**无人机组装与调试项目**

深圳好技师系列活动

无人机应用技术职业技能竞赛组织委会

2016年9月

为贯彻落实《中共深圳市委人民政府印发<关于促进人才优先发展的若干措施>》（深发〔2016〕9号）和《深圳市人力资源和社会保障局关于组织开展2016年深圳技能大赛的通知》（深人社发〔2016〕36号）文件精神，深圳市人力资源和社会保障局、深圳市总工会、深圳市职工教育和职业培训协会共同举办2016年深圳技能大赛—暨好技师系列活动无人机应用技术职业技能竞赛，为保证参赛选手熟悉竞赛规则及技术要求，特制定2016年深圳技能大赛—暨好技师系列活动无人机应用技术职业技能竞赛技术文件。

一、竞赛项目

无人机组装与调试

二、竞赛标准

本次竞赛根据我市无人机行业发展状况并结合无人机企业技能人才培养及考核要求制定竞赛标准，组织专家统一命题。

三、竞赛内容

本次竞赛采用现场技能操作形式进行竞赛，不进行理论知识竞赛。

**（一）初赛**：参赛选手需要完成一台指定机型的无人机部件组装任务，不要求调试，但是安装的无人机零部件的位置必须安装合理、正确。主要任务包括：

1.扩展板安装、连接；

2.电机安装；

3.电调安装；

4.主板、飞控安装，安装正确且对应的接口连接对应的线路；

5.GPS安装；

6.LED灯、臂灯安装；

7.接收机安装；

8.机壳、起落架、机仓盖安装；

9.螺旋桨安装，确保螺旋桨安装正确；

**（二）决赛**：要求参赛选手完成一台指定机型的无人机部件组装、系统调试任务，除要求无人机零部件的位置必须安装合理、正确外，还需完成相关调试任务，最后进行起飞、降落飞行测试。主要任务包括：

1.扩展板安装、连接；

2.电机安装；

3.电调安装；

4.主板、飞控安装，安装正确且对应的接口连接对应的线路；

5.GPS安装；

6.LED灯、臂灯安装；

7.接收机安装；

8.机壳、起落架、机仓盖安装；

9.螺旋桨安装，确保螺旋桨安装正确；

10.线路布置；

11.飞行模式调试；

12.遥控器校准；

13.传感器校准；

14.设置低电压保护；

15.设置失控保护；

16. 设置返航高度和马达怠速；

17.无人机起飞降落飞行测试。

四、成绩评定办法

（一）参赛选手的成绩评定由竞赛裁判组负责。

（二）技能操作竞赛依据现场裁判员的赛场记录，由现场裁判组集体评判成绩。

（三）初赛成绩排名前35名选手参加决赛。

（四）决赛成绩排名前9名优秀选手给予表彰，当出现成绩相同时，以完成竞赛任务用时少者名次在前。

五、评分标准

**（一）初赛评分要求及配分**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分细则 | 配分 | 分项总分 |
| 无人机安装 | 1.扩展板安装、连接，将一路PWM信号引出，将12V、5V电压引出。 | 10 | 70 |
| 2.电机安装正确，电机安装位置正确，电机转向正确。 | 5 |
| 3.电调安装正确，确保电调能正常启动。 | 5 |
| 4.主板、飞控安装，安装正确且对应的接口连接对应的线路。 | 5 |
| 5.GPS安装GPS线路安装正确，GPS方向安装正确。 | 10 |
| 6..LED灯、臂灯安装臂灯安装应保证相同方向颜色一致。 | 5 |
| 7.接收机安装，接收机通道线连接正确。 | 10 |
| 8.机壳、起落架、机仓盖安装，安装正确且没有压到电线。 | 10 |
| 9. 螺旋桨安装，确保螺旋桨安装正确。 | 10 |  |
| 竞赛用时 | 1.按公式计算竞赛用时分数2.超过2小时完成，竞赛用时分数为0分。 | 30 | 30 |
| 合计 | 100 |

**（二）决赛评分要求及配分**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评分项 | 评分细则 | 配分 | 分项总分 |
| 无人机安装 | 1.扩展板安装、连接，将一路PWM信号引出，将12V、5V电压引出 | 3 | 30 |
| 2.电机安装正确，电机安装位置正确，电机转向正确。 | 3 |
| 3.电调安装正确，确保电调能正常启动。 | 3 |
| 4.主板、飞控安装，安装正确且对应的接口连接对应的线路。 | 3 |
| 5.GPS线路安装正确，GPS方向安装正确。 | 3 |
| 6.LED灯、臂灯安装臂灯安装应保证相同方向颜色一致。 | 3 |
| 7.接收机安装，接收机通道线连接正确，完成对码操作。 | 3 |
| 8.机壳、起落架、机仓盖安装，安装正确且没有压到电线。 | 3 |
| 9.螺旋桨安装，确保螺旋桨安装正确。 | 3 |
| 10.线路布置合理、美观。 | 3 |
| 系统调试 | 1.使用调参软件调试出姿态、环绕飞行、GPS三种飞行模式（要求能灵活切换） | 5 | 35 |
| 2.正确校准好遥控器 | 5 |
| 3. 正确校准飞控板上的加速度计 | 5 |
| 4.校准GPS上的磁罗盘 | 5 |
| 5设置好低电压保护（设置为灯光闪烁，要求校准电压） | 5 |
| 6. 设置失控保护功能（设置在6通道） | 5 |
| 7. 设置返航高度和马达怠速（高度30米，怠速为低速） | 5 |
| 飞行测试 | 无人机起飞降落飞行测试 | 5 | 5 |
| 竞赛用时 | 1.按公式计算竞赛用时分数2.超过2.5小时完成，竞赛用时分数为0分。 | 30 | 30 |
| 合计 | 100 |

**（三）竞赛用时分数计算方法**

假定第一名完成任务选手用时为X ，最后一名完成任务选手用时为Y，需计算竞赛用时分数选手成任务选手用时为Z，计算公式为：30-（Z-X）/(Y-X)\*30

六、竞赛时间、场地、设备

**（一）竞赛时间、场地**

初赛时间：2016年10月23日

初赛场地：深圳市高技能人才公共训练基地（高训大厦2楼）

决赛时间：2016年11月3日

决赛场地：深圳人才园二楼大会议室

以上时间地点如有变动，以组委会最新通知为准。

**（二）竞赛设备**

竞赛组装用无人机部件及组装工具由组委会统一提供。

**1. 无人机型号参数如下：**

机架：轴距350mm，白色一体机架，带安装孔位。

电机：电机型号2212 KV900

电调：20A无刷电调

电池：3s 11.1v 2700mah锂聚合物电池

螺旋桨：9450自紧桨

飞控：中科大智飞客飞控，调参软件。

供电板：拔插式供电，带5v降压模块。

遥控器：10通道遥控及接收机

GPS： M8N GPS

指示灯：机臂灯、机头灯、飞行状态指示灯

**2. 组装工具：**

螺丝刀、热熔胶枪

七、竞赛规则

**（一）技能操作规则**

1.参赛选手需统一使用竞赛组委会指定的无人机配件进行组装及调试；

2.参赛选手可根据竞赛组委会提供的组装调试流程说明书进行组装；

3. 初赛限时2小时，决赛限时2.5小时，超时完成的选手竞赛用时部分分数计0分；

4. 参赛选手需独立完成整个组装调试的过程，除向工作人员和裁判咨询相关事宜外，不得向场内外其他人员求助。

5. 参赛选手进入赛场工位后应检查组装部件及工具是否齐全，并在竞赛物资发放一览表上签字；

6.参赛选手不得将竞赛提供的工具、材料等物资带出赛场，对竞赛物资应爱护、保养、保管，防止丢失。损坏的物资必须有实物在，丢失的竞赛物资要照价赔偿；

7.选手在竞赛期间未经组委会批准不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访；

8.选手不得将竞赛的相关赛题资料私自公布；

9.参赛选手在竞赛过程中必须主动配合裁判的工作，完全服从裁判安排，如果对竞赛的裁决有异议，请按照规定以书面形式向仲裁组提出申诉。

**（二）赛场规则**

1.参赛选手需凭身份证、参赛证提前30分钟到达赛场检录；

2.竞赛过程中由于选手个人因素（如身体条件）引起的竞赛无法正常进行，组委会将不对此负责，选手将以弃权处理；

3.参赛选手应严格遵守赛场纪律，保持安静，竞赛进行过程中不允许任何形式的交谈，所有的通讯工具、摄像工具不得带入竞赛现场，否则将给予警告直至取消竞赛资格；

4.各类赛务人员必须统一佩戴由竞赛组委会签发的相应证件，着装整齐；

5.各赛场除现场裁判、赛场配备的工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场；

6.新闻媒体等进入赛场必须经过竞赛组委会允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不能影响竞赛进行；