

**考核期工作总结**

**部门：研发部**

**姓名：王世泽**

**时期：2018年6月7日**

**一代机械臂改进与缺陷**

**一代机械臂改进：**

1. 更换核心控制芯片：采用STM32F407控制核心，提高了机械臂反应速度，和运行的稳定性。
2. 机械臂效率：由原来的单轴运动优化为多轴协同运动。提高了执行的效率。
3. 多任务控制机制：程序采用动作任务机制，如要加入新的动作，只需加入新的任务，无需整体改动代码，增加了可移植性和节约调试时间。
4. 程序优化：程序引用了多个算法，如加减速算法、定位算法等，并把其封装成为函数，调用方便，运行更便利。

**目前一代机械臂缺点：**

1. 地盘太轻，机械臂晃动太大。
2. 机械臂机械上Z轴上下不同轴，导致z轴运动过程中晃动太严重和z轴电机容易卡住造成丢步。
3. 由于采用皮带作为带动机构，造成各轴停止动作时过冲和晃动现象明显。

应该采用刚性的连接。

1. 各检测传感器元器件老化严重。如传感器的线路断裂，应在机械上加上走线曹，减少线路与运动的关节的摩擦。



**产线优化与说明**

**产线优化**

**PACK生产线：**

B板和电池组PACK

1. **镍片套热缩管：**热缩管

热缩管材料：PVC为聚氯乙烯，使用镍片是由于镍的焊接跟锂电池外壳结合力强和防生锈保护）

1. **线束打胶：**线束与端子接头进行打胶，防止松动掉落。

（胶为回天9661黑胶：弹性体，粘结性强、抗冲击、耐热、耐潮、绝缘性好）

**线材质：**软胶芯、硅胶线皮。防震，绝缘。

**解决方案：**可以用打胶机，或采购打胶后的线束。

1. **粘电池：**先要检测各电池的电压，6节电压值不能相差0.005V。电池串联放置，在电池间打胶，并将电池的两级贴上青稞纸。

**青稞纸作用：**防止外界金属接触级片，造成短路。

**解决方案：**确定LG和松下18650电池（3350mAh），大多数电压区间，合格品掉入工装中，各个电池的工装可以旋转，放置成串联，工装随生产线向下流，流入打胶位，使用打胶机在电池间打胶并在电池组两级粘贴青稞纸。

1. **镍片点焊：**把粘好的电池与镍片进行电焊，最后在电焊好的镍片头上插上热缩管，防止在操作中发生两个镍片短接现象。

自动电焊机：

1. **问题：**频繁爆点现象导致出现打穿镍片或电池，

爆点主要原因：焊接次数过多时，焊条表面出现氧化物。可用砂纸或酸性化合物去除。

**解决方案：**（可把每次电焊后的焊条表面的氧化物清除一下，即自动把焊条插入化合物质中的盒子中，注意是两个盒子，并在盒子中液体的上方填入擦拭物，便可以擦拭掉表面氧化物）。

1. **问题：**电焊机的预焊时间及焊接时间等参数随环境的变换，需要时时调整，否则会出现（焊点过轻，过重等现象）。

**解决方案：**需要大量实现测试，获取环境因素（如温度，湿度等）与电焊机的参数（电流，预焊时间，焊接时间等）的关系，建立数学模型，构建自适应环境变化的电焊机。

1. **B版检测：**检测B板是否故障。检测导通性（虚焊、漏焊、缺元件）。

**解决方案：**取出B板到检测工位，使用B板自动检测机检测。

1. **B板打胶：**对B板上的元器件进行打胶处理。602有机硅胶（低粘度透明RTV硅胶）可以看清内部元件防震。

**解决方案：**对检测后的B板使用打胶机打胶。

**自动打胶机问题**：出现拉丝现象。

**解决方案：**可以在工装上加一个盖子，只留出需要打胶的元器件位置，或者保护好焊盘即可。

1. **B板焊接：**焊接上线束以及热敏电阻。
2. **B板焊接后检测：**检测连焊、虚焊、B板上的焊球等现象。并进行擦拭，去除以及补焊工作，线束的顺序，给热敏电阻打9761胶固定，贴青稞纸和绝缘胶带。洗板水（乙醇和氯化溶剂，清洗助焊剂和松香）。9761白胶：白色膏状，阻燃，导热性强，固定。

解决方案：加入视觉，检测上述现象。

（使用软毛滚刷自动对B板进行刷洗，对视觉检测后发现有连焊或虚焊的板子，流出生产线，到焊机上进行补焊）。

1. **B板电焊：**电池组的镍片与B板上的焊盘进行电焊。

问题：需要人工把镍片头弯至焊盘上。进行电焊。

10.**外观+检测：**（视觉处理）检测20电池PACK上下两侧共13个焊点的位置，电池破皮。（测量仪器）各节电池电压<=0.005V差值、6节的松下电池组电压为20.8-21.2V，LG电池组的电压为21.29-21.69V等参数。

**D板，屏幕**

1. 屏幕和D板焊接：首先把屏幕和D板流入到工装中，使用焊机进行焊接。

问题：工装需要调整，否则质检不合格，现象为屏幕排线的焊条上没有D板的焊锡流出。

1. 目检，贴保护条，插入排线，屏幕两侧画黑线。
2. 下载程序：

程序下载机

1. 组转外壳和按键，屏幕和D板连接到外壳中。
2. 检测按键是否安反，屏幕工作是否出现漏光，屏幕工作是否流畅。

C板焊接连接件

B板、电池PACK产线

镍片套热缩管 粘电池 线束打胶 B板检测

镍片点焊 B板打胶

B板焊接

B板焊接后检测

B板电焊

外观+检测

屏幕、D板产线

屏幕和D板焊接

目检，补焊

贴保护条，插入排线，屏幕两侧画黑线

下载程序

组装外壳和按键

屏幕和D板连接到外壳中

检测

**OMNI主线：**

1. **插件焊接：**电子元件和M板放入工装中，使用自动插件机把元器件插入M板的焊盘上，机械臂把插好的M板夹取到自动焊接机上。

自动插件机：插单组电感时时常会查不上。

机械臂和自动焊机比较稳定。

1. **目检补焊：**检测漏焊，连焊，虚焊，使用洗板水清洗M板。
2. **双板连接**
3. **考录程序：**

自动考录机：只能单轴运动，控制效率低。

可以上控制算法，和操作系统使多轴共同运作

1. **产品初检**：检测项目见附表一
2. **黏胶装壳**：打胶放入扇热片，电池PACK，C和M板，D板，装壳。

外壳组装机效果还可以。

1. **产品复检**：检测项目见附表一

自动检测机:容易力度过大打碎机壳，或插头刮伤外壳。

由于是启动装置，没有缓冲，可以采用无刷直流减速电机的方式。

8.**外观检查**：检测外壳是否有划痕。

9.**最终检查**：检测项目见附表一

公司主要产品：

OMNI13：美版、欧版。

OMNI20：基础版：（美日欧）

顶配版（PRO）：（美日欧）

美版OMNI20保护包版（OMNI20 Protective Case）

OMNI20TypeC（BANK）：美、欧、日版

A54：5521转type-C

电源适配器

充电站

保护包

欧版20PRO包装：

1.4种线材：5521转5521，微软线，苹果线，USB转5521。

2.转换插头：联想，HP，DELL，联想

3.插头：英标（三头），美标（二头扁），欧标（两头原，底座平），旅行插头。

4.电源适配器。

5.产品说明书，保修书。

日版20PRO包装：比欧版少个旅行插头。

附表一：产品检测表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 检测项目 | 检测条件 | 结果范围 |
| 1 | 外观 | 明显划痕 |  |
| 2 | 静态功耗 | 打开USB | 0.35-0.8V |
| 关闭USB | 0.2-0.8V |
| 3 | 充电 | P2A（美版） | 55-60W |
| 其他 | 39-46W |
| 4 | DC输出 | 102W | 插入5秒 |
| 110W | 10秒内自保护 |
| 5 | AC输出 | 接负载电阻 | 65-75W |
| 6 | HVDC输出 | 接负载电阻 | 100-110W |
| 7 | DC OUT | 20V | >=65.3W |
| 12V | >=23.5W |
| 8 | 无线充电 | 电源为租赁版 | >5W |
| 9 | USB2.0 |  | 5-5.3V、14-15W |
| 10 | USB3.0 |  | 11.5-12.2V |
| 11 | 手机充电 |  | >15W |
| 12 | 电脑充电 |  | >22W |
| 13 | LED灯检测 |  | 6S内不闪烁 |
| 14 | 电量 |  | 5%-30% |
| 15 | 电量\*瓦时数判定 | 电量对照表 | 两者计算、查询结果一致 |
| 16 | 风扇 |  | 正常启动无异常 |
| 17 | 温度 | 显示温度和室温温差 | <±5Co |
| 18 | 重量 | 称取重量 |  |



**自动复检装置与想法**

**自动复检装置**

**目前半自动复检装置**

存在问题：

1. 插头插入装置采用气动开关：不具有缓冲，会造成划伤外壳，压坏外壳等现象。
2. 不能自动切换工作模式：需要人工按提示，按按钮切换电源的工作模式。
3. 气动装置气压过大：出现挤压外壳，损坏插槽。
4. 检测项少：由于有些检测项需要按键设定OMNI的工作模式，而装置不能实现，所以导致检测项目不全，目前只能检测6项。
5. 数据录入：需要人工抄录检测值，没有一套完善的后台系统。
6. 操作失误：如果操作人员把OMNI反方向放入工装中，并没有及时发现，会对OMNI造成毁灭性的伤害。

**自动复检装置**

1. 启动复检装置，在装置UI上选择要生产的产品类型，复检装置从工装槽中自动取出对应的产品工装。

**问题：**由于产品分为OMNI13、OMNI20、OMNI-USBC。所以需要至少3个版本的工装，开工前需对检测装置输入产品类型。

1. OMNI随产线流入复检工装中，外壳固定装置把OMNI包裹固定在复检位上。

**工装结构：**分为上、下两部分，把OMNI产品包裹，并预留出检测孔位、按键位、SN标签位和屏幕位。

**工装优点：**避免插头刮伤、挤压产品外壳。

1. 扫描产品SN码，从数据库中调出与之对应的键值，在显示器上出现测量单的UI界面，并填写的SN码，为下一步填写测量装置做好准备。

**SN码识别：**产品的标签，具有唯一性，通过标签扫描机对其进行识别，把识别码值数据传到工控机上，通过识别处理程序导入数据库（或调出数据库中该OMNI产品的测量表或流转单）。

**数据库：**记录产品的所有测量值，以产品的SN码为键值，各测量值为该标签下的数据。

**UI界面：**形式类似终检时的界面，与数据库相连。

1. 检测插头插入OMNI进行检测，把检测值录入检测表，存入数据库。

检测装置的带动装置应换为行程可以改变的电机（直流减速、步进电机），如果出现插头和孔位位置偏差，可根据电流检测电机是否堵转，可以及时回旋重新插入检测。

1. 采用机械结构对按键进行操作，切换到指定测量的模式（AC、USB等）继续测量。
2. 复检完毕，打开工装，流出工位。

**改变检测机制的想法**

**想法一**：以在B板上预留出一个串行通道接口，就通过此接口调试切换电源的各种工作模式，并能读出指定的采集数据。

**想法二**：过检测装置测得是通过电路转换过后的功率等检测数据，而不是电源本身的检测数据。而比如静态功耗、充电、DC输出等检测项都是直接测的电池，通过人工读取显示器的值。

**问题：**获取测量数据的方法？

**解决方案：**

（1）视觉系统：继续监控显示器，通过视觉算法读取数据。可以配合机械按键，或想法1中串口控制模式的方法，切换电源工作方式。

（2）想法1的思路。