**标题：PCBA板进货检验标准操作规程**

Title: Standard Operating Procedures for PCBA Plate Parts In-coming Inspection

本文件为受控文件，仅供成都安捷畅医疗科技有限公司使用，严禁任何无授权使用、泄露或复印，违者必究。

**This document is subject to copyright and is confidential. This document has been prepared solely for the use of Chengdu Ajshine Medical Technology CO., Ltd. Any unauthorized use or disclosure or copying is strictly prohibited.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 职位Title | **姓名Name** | **签名Signature** | **日期Date** |
| **草拟人**  **Originated By** |  |  |  |  |
| **部门批准人**  **Primary Approval by** |  |  |  |  |
| **批准人**  **Authorized By** |  |  |  |  |
| **生效日期**  Effective Date | | **审核周期**  Review period | **有效期至**  Expiry Date to | **延期至**  **Next Reversion to** |
|  | | **3年**  3 Years |  |  |

**变更历史Change History**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修订号**  **Revision Number** | **变更控制号**  **Change Control Number** | **生效日期**  **Effective Date** | **变更摘要**  **Change Summary** |
| 00 | N/A |  | 新起草Newly draft |

1. **目的Purpose**
   1. 建立PCBA板质量控制规范，以使产品的工艺要求和一致性得到有效控制。
2. **范围Scope**
   1. 适用于本公司外协件及外购件——PCBA板的检验操作，联同技术文件一起使用。
3. **背景/定义/缩写Background/ Definitions / Abbreviation**
   1. 背景Background
      1. GB/T1800.3-1998 极限与配合 标准公差和基本偏差数值表
      2. GB/T1800.4-1998极限与配合 标准公差等级和孔、轴的极限偏差表
      3. GB/T1804-2000一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
      4. GB/T1184-1996形状和位置公差未注公差值
      5. IPC-A 电子组件的可接受性
      6. [IPC J-STD-001G CN-2017 焊接的电气和电子组件要求](https://www.baidu.com/link?url=5qV6BIWv6tgHCvGicTEBzrfrmh47VcVaBDjtTAyGOmF8RZ2YgssQ45LWOYfBQhLIDVNthkrtxSCbcO6XLreXO_&wd=&eqid=b999b8cb0003005e000000065cbd7a8f)
      7. GB9706.1-2007医用电气设备第1部分：安全通用要求
   2. 定义Definitions
      1. PCBA
         1. 是英文Printed Circuit Board +Assembly 的简称，也就是说[PCB](https://baike.baidu.com/item/PCB/146397" \t "_blank)空板

经过SMT上件，或经过[DIP](https://baike.baidu.com/item/DIP/443840" \t "_blank)插件的整个制程，简称PCBA 。

* + 1. 射频识别标签(RFID标签)
       1. 标签包含一个运行于特定频率的电子 电路(芯片)。RFID标签包含上

述标记信息的电子数据，同时额外数据可提供追踪与追溯用途。要

使 RFID标签工作正常，重要的是使其位于标签阅读器特定的物理

距离内。射频信号不能被其无法通过 的物体阻挡，如金属、水(取

决于频率)或任何其它扭曲的物体，否则它会阻止适当的射频信号

传输到标签阅读器。

* + 1. 放⼤辅助装置
       1. 对于某些个别指标的目视检查，可能需要使用放大辅助装置检查印

制板组件。 放大辅助装置的公差是所选用放大倍数的±15%。所用

放大装置应当与被检查的目标相适应。如果缺陷不能在所选用放大

倍数的辅助装置下确定，检查的内容是可以接受的。仲裁放大倍数

的目 的仅在缺陷被确定后但在所用的检验倍数下并不完全被证明。

当组件上有不同宽度的连接盘时，可 以使用较大倍数的放大装置检

查整个组件。

* + 1. 静电屏蔽包装
       1. 可防止静电释放穿透包装进入组件引起损伤。
    2. 严重缺陷:
       1. 造成主板不能使用的缺陷或严重影响主要性能指标、功能不能实现

的缺陷。

* + 1. 重缺陷
       1. 影响主板功能性能的缺陷。
    2. 轻缺陷
       1. 影响主板外观缺陷。
    3. 脱焊 (起铜皮 )
       1. 包括焊接后焊盘与基板表面分离。
    4. 不沾锡
       1. 被焊物表面无法良好附着焊锡，此时沾锡角大于90度。
    5. 缩锡
       1. 原本沾锡的焊锡缩回。有时会残留极薄的焊锡膜，随着焊锡回缩，

沾锡角则增大。

* + 1. 焊锡性
       1. 熔融焊锡附着于被焊物上的表面特性。
    2. 吊焊
       1. （损件） 元器件的一端离开焊盘而向上方斜立。
    3. 桥接
       1. （短路） 两个或两个以上不应相连的焊点之间的焊料相连，或焊点

的焊料与相邻的导线相连。 焊料过少（少锡） 焊点上的焊料量低于

最少需求量，会造成焊点不饱满。

* + 1. 虚焊
       1. 焊接后，焊端或引脚与焊盘之间有时出现电隔离现象。
    2. 偏移
       1. 焊点在平面内横向、纵向或旋转方向偏离预定位置时，在保证电气

性能的前提下，允许存 在有限的偏移。

* + 1. 侧立
       1. 元器件原本平放的，焊接后焊端成侧立状态。 碑立 元器件原本平

放的，焊接后焊端成直立状态。

* + 1. 碑立
       1. 元器件原本平放的，焊接后焊端成直立状态
    2. 灯芯现象
       1. 焊料在热风再流时沿元件引脚向上爬形成的焊料上移的现象。
    3. 翻贴
       1. 元件焊盘朝上 / 极性反（反向） ；元器件正负极性不对
    4. 不沾锡（拒焊）
       1. 锡没有沾到元件引脚端子上。
    5. 浸锡
       1. 在焊接时两种金属之间由于扩散、渗透而生成合金，造成焊端电极

的脱离的现象。

* + 1. 点缺陷
       1. 具有点形状的缺陷，测量时以其最大直径为尺寸。 硬划痕由于摩

擦或滑划而造成产品表面有明显可视深度的点、线或块状的损伤。

* + 1. 细碎划痕
       1. 由于摩擦或滑划而造成产品表面留下点、线或块状的轻度残留浅淡

色印迹，目测看不出深度。

* + 1. 硬划痕
       1. 由于摩擦或滑划而造成产品表面有明显可视深度的点、线或块状的

损伤。 另其它贴片问题： 漏料、错料、贴反向、脏污、破损、掉件、

金手指或焊盘掉铜皮等不良现象。

* + 1. 电⽓间隙
       1. 不绝缘的非公共导体(如导体图形、材料、部件或残留物)间的最小

间距称为“最小电气间隙”。此间距由可适用设计标准、或由批准

的或受控文件规定。绝缘材料必须 保证足够的电气隔离。任何违反

最小电气间隙的情况都是缺陷。

* + 1. 静电释放(ESD)
       1. 是静电荷在两个由静电源产生的带有不同电位的物体之间快速传递的现象。

当静电荷接触或接近静电敏感元器件时会对元器件造成损伤。

* + 1. 电气过载(EOS)
       1. 是有害的电能作用导致元器件损伤的内在结果。这种损伤的来源很多，如：

用电的 生产设备或操作或处理中产生的ESD。

* + 1. 不润湿
       1. 熔融的焊料不能与金属基材(母材)形成金属键合。本标准中金属基材亦包括

表面涂层。

* + 1. 退润湿
       1. 熔融焊料涂覆在金属表面上然后焊料回缩，导致形成由焊料薄膜覆盖 且未

暴露金属基材或表面涂层的区域分隔开的不规则焊料堆的一种状况。

* 1. 缩写Abbreviation
     1. PCBA板：印刷电路板组装
     2. SMT：表面贴装技术
     3. ESD：静电释放
     4. BOM：物料清单
     5. RFID：射频标签识别

1. **职责Responsibilities**
   1. IQC
      1. 负责按本规程对PCBA板来料进行检测并及时填写记录。
   2. QD主管
      1. 负责监督本规程的实施情况，必要时对文件进行更新及过程检验记录复核。
   3. 质量运营部经理
      1. 负责对本规程的生效批准。
2. **培训Training**
   1. 本项中提及的所有相关责任人及责任部门都应经过对本文件的培训并考核合格。
3. **环境健康安全信息EHS Information**
   1. N/A
4. **规程Procedure**
   1. 基本信息
      1. 名称：PCBA板类
      2. 分类：外协件或外购件
      3. 清单如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 所属组件单元 | 分类 | 编码 | 技术图纸编码 |
| 主板控制板 | 整机 | 外协件 | A-OS-0006 |  |
| 主板电源板 | 外购件 | A-OP-0019 |  |
| 液晶显示屏 | 外购件 | A-OP-0002 |  |
| 220VAC～+24VDC | 离心风机单元 | 外购件 | A-OP-0005 |  |
| RFID模块 | 主过滤器单元 | 外购件 | A-OP-0008 |  |

* 1. 监视和测量装置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 名称 | 型号 | 量程 | 精度 |
| 监视装置 | 放大镜 | / | / | / |

* 1. 其他用具

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 规格 |
| 防静电手套 | / |

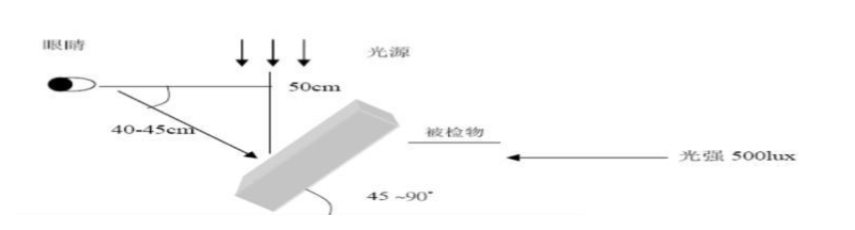
* 1. 取样基准
     1. 根据QP-047《取样管理通则》的取样基准要求，具体如下：
        1. 抽样方案
* 外观项目:采用GB/T 2828.1-2012正常检验一次抽样一般检验水平Ⅱ&AQL=2.5；
* 尺寸检验则采用其中的特殊检验水平S-4&AQL=1.5。
* 如果第一次取样检验的结果不合格，出于调查的目的需要重新取样时，抽样件数及方式不受限制，应根据调查的需要具体确定。
  1. 检验要求
     1. 请验手续复核

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 请验单 | 填写内容 | 复核请验单 | 记录填写完整，符合实际请验物资情况 |
| 初检记录 | 填写内容及初检结果 | 复核初检记录 | 记录填写完整，初检结果符合实际情况 |
| 供应商到货 | 供应商到货资料 | 根据ICC第二位要求 | 提供资料完成，内容符合实际到货情况。 |

* + 1. 检验内容包括内部检验及复核供应商相关资料，具体参见以下内容：
    2. 主板控制板
       1. 内部检验
* 内包装检查
* 缓冲包装
* 内包装之间有ESD防静电珍珠泡沫缓冲包装
* 包装袋
* 内包装袋为ESD铝箔袋独立包装
* 整体外观检查
* 按照目视检查方法对主板控制板整体外观进行检查， 包括丝印图案，序列号标签，以及表面清洁度；目视检查要求如下：
* 距离：人眼与被测物表面的距离为 40~ 45Cm。
* 放大镜目测时，可带上光和下光灯：
* 时间：每件检查总时间不超过 12s。
* 位置：检视面与桌面成 45°。上下左右转动 15°，

前后翻转。

* 照明： 100W冷白荧光灯，光源距零件表面 50－55Cm，照度约 500－550Lux. 在此为条件下，目测可见的不良现象认为是缺陷。



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 丝印文字 | 版本号识别 | 目视检查 | 版本号标识应符合主板控制板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 电机接口接插处 | 目视检查 | 标识应符合主板控制板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 压力传感器接插处 | 目视检查 | 标识应符合主板控制板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 电源开关接插处 | 目视检查 | 标识应符合主板控制板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 调试接口接插处 | 目视检查 | 标识应符合主板控制板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 扩展接口接插处 | 目视检查 | 标识应符合主板控制板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 脚踏接地接插处 | 目视检查 | 标识应符合主板控制板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | RFID接口接插处 | 目视检查 | 标识应符合主板控制板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | USB接口接插处 | 目视检查 | 标识应符合主板控制板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 标识 | 序列号识别 | 目视检查 | 有条形码序列号标签 |

* 涂覆层检查
* 按照目视检查方法，使用放大镜进行检查，确认涂覆层符合IPC-A相关要求；

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 | 合格标准图示 |
| 敷形涂覆层 | 颜色和密度 | 目视检查 | 均匀覆盖PCB板和元器件 ，无变色或透明度的损失 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1555988258(1).png |
| 外观 | 目视检查 | 无附着缺失 |
| 无粉点、剥落、皱褶、裂纹、波纹、鱼眼或桔皮现象 |
| 无埋入或裹挟外来物 |
| 完全固化、分布均匀 |

* 清洁度检查
* 按照目视检查方法，使用放大镜进行检查，确认清洁度符合IPC-A相关要求；

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 | 合格标准图示 |
| 清洁度 | 表面 | 目视检查 | 清洁，无可见残留物 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1555989701(1).png |
| 目视检查 | 洁净，无助焊剂残留 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1555988578(1).png |
| 目视检查 | 金手指外表面被有机物或无机物污染 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556156163(1).png |

* 机械零部件检验
* 按照IPC-A 的验收条件进行目视检查，确认已安装的机械零部件是否符合要求；

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 | 合格标准图示 |
| 电气间隙 | 金属零部件和导电图形之间的最小距离 | 目视检查 | 1与2之间最小距离不得小于电气间隙 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1555986179(1).png |
| 金属零部件和导体之间的最小距离 | 1与5之间最小距离不得小于电气间隙 |
| 无妨碍 | 安装孔位的焊料 | 目视检查 | 安装孔上过多的焊料(不平)影响机械组装。 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1555986453(1).png |
| 充分接触 | 元器件与安装表面 | 目视检查 | 充分接触，机械零部件无松动 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1555986655(1).png |
| 压接插针 | 连接器插针位置 | 目视检查 | 插针笔直无扭曲，就位适当。 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1555991594(1).png |
| 焊接 | 目视检查 | 组件伸出面有360°的焊料填充。 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1555991681(1).png |

* 焊接异常检查
* 按照IPC-A 的验收条件进行目视检查，确认是否存在焊接异常

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 异常描述 | 焊接异常图示 |
| 焊接异常 | 金属基材 | 目视检查 | 不要求焊料填充的区域露出表面涂层 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1555991910(1).png |
| 针孔、吹孔 | 目视检查 | 有吹孔 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1555999229(1).png |
| 有针孔 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1555999263(1).png |
| 有空洞 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556000430(1).png |
| 不润湿 | 目视检查 | 焊料没有润湿要求焊接的焊盘或焊接端 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556000639(1).png |
| 退润湿 | 目视检查 | 退润湿现象导致焊接连接不满足填充要求。 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556001390(1).png |
| 焊接异常 | 焊料过量-焊接球 | 目视检查 | 焊料球未被裹挟、包封、连接或正常工作环境会引起 焊料球移动。  焊料球违反最小电气间隙。 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556001535(1).png |
| 焊料过量-桥接 | 目视检查 | 横跨在不应该相连的导体上的焊接连接。  焊料跨接到毗邻的非公共导体或元器件上。 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556001714(1).png |
| 焊料过量 – 锡⽹/泼锡 | 目视检查 | 锡网。  泼锡未被连接、裹挟、包封。  金属元器件表面的泼锡影响外形、装配或功 能，如损伤气密性元器件的密封罩。  违反最小电气间隙。 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556001817.png |
| 焊料开裂 | 目视检查 | 焊料开裂或有裂纹 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556001919(1).png |
| 拉尖 | 目视检查 | 拉尖，违反组件最大高度要求或引线伸出要 求，  拉尖，违反最小电气间隙 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556002022(1).png |
| 元件竖立 | 目视检查 | 元件焊接出现碑立现象 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556068876(1).png |
| 焊接异常 | 元件脱焊 | 目视检查 | 元件焊端脱离焊盘，吊焊 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556069002(1).png |
| 极性 | 目视检查 | 极性错误有方向元器件，其方向或极性与要求不符的为不良 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556069148(1).png |
| 桥接 | 目视检查 | 焊接桥接被焊锡连接到造成连桥 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556069322(1).png |
| 虚焊 | 目视检查 | 1、焊点不饱满，润湿性明显不好  2、器件引脚没有接触焊盘（浮脚）  3、 焊端与 PCB焊盘上锡润湿不良 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556157505(1).png |
| 焊接异常 | 焊料受扰 | 目视检查 | 焊点冷却期间因移动、振动等而形成的表面不平坦的焊点 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556155650(1).png |
| 焊料开裂 | 目视检查 | 焊点由于受到机械应力或内应力而造成的焊点裂开现象 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556155733(1).png |
| 起泡 | 目视检查 | 层压基材的任意层之间或者基材与导电箔或保护性涂覆层之间的局部膨胀和分离的分层 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556155881(1).png |
| 浮高 | 目视检查 | 元件顶端超出元件到PCB表面的正常值 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556155957(1).png |
| 侧立 | 目视检查 | 元器件已侧面和PCB 接触现象 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556157604(1).png |
| 反白 | 目视检查 | 贴片元件正面（电气要素面）朝下放置，底面 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556157790(1).png |
| 翘脚 | 目视检查 | 元器件一个或多个引脚变形而不共面，不能与焊盘正常接触 | C:\Users\Lenovo\AppData\Local\Temp\1556157856(1).png |

* 电子元器件核对
* 按照目视检查方法，使用放大镜进行检查，确认电子元器件规格型号符合BOM清单要求；

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | PCB板上简称 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 电感器 | L | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 电容 | C | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 发光二极管 | CR/D/LED | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 电阻 | R | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 集成电路 | U/D/IC/A | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 二极管 | CR/D/V | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 保险丝 | F | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 晶体管 | CR/D/V/Q | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 栅格排列球形脚芯片 | U/D/IC/A | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 连接器 | J/P | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 继电器 | Relay | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 晶振 | Y | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 压敏保护器 | Rv | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |
| 热敏电阻 | NTC | 型号规格识别 | 目视检查 | 规格型号应符合主板控制板BOM 要求 |

* 适配性检验
* 通过适配确认主板控制板适配性是否符合要求；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 适配间隙 | 主板控制板与中间板 | 用主板控制板与中间板适配，确认装配间隙是否符合要求 | 装配面无间隙 |

* + - 1. 复核供应商资料
* 内包装检查参见内部检验要求
* 整体外观检查参见内部检验要求
* 涂覆层检查参见内部检验要求
* 清洁度检查参见内部检验要求
* 机械零部件检验参见内部检验要求
* 焊接异常检查
* 按照IPC-A 的验收条件进行X-ray检查，确认是否存在焊接异常情况；
* 电子元器件检查参见内部检验要求
* 按照IPC-A 的验收条件进行AOI检查，确认电子元器件符合BOM 要求；
  + - 1. 结果与判定
* 若被测产品的7.5.3.1-7.5.3.2均符合可接受标准要求，则该外协件判为合格；
* 如任意一项不符合，则该外协件判为不合格。
  + 1. 主板电源板
       1. 内部检验
* 内包装检查
* 缓冲包装
* 内包装ESD之间有防静电珍珠泡沫缓冲包装
* 包装袋
* 内包装袋为ESD铝箔袋独立包装
* 整体外观检查
* 按照主板控制板目视检查方法进行整体外观检查；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 丝印文字 | 版本号识别 | 目视检查 | 版本号标识应符合主板电源板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 220VAC-12VDC输出接口插入处 | 目视检查 | 标识应符合主板电源板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | DC12V开关接头接口插入处 | 目视检查 | 标识应符合主板电源板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 220VAC-12VDC输入接口插入处 | 目视检查 | 标识应符合主板电源板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 220VACAC转出接头接口插入处 | 目视检查 | 标识应符合主板电源板BOM 要求，标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 标识 | 序列号识别 | 目视检查 | 有条形码序列号标签 |

* 涂覆层检查
* 按照目视检查方法，使用放大镜进行检查，确认涂覆层符合IPC-A相关要求；
* 清洁度检查
* 按照目视检查方法，使用放大镜进行检查，确认清洁度符合IPC-A相关要求；
* 机械零部件检验
* 按照IPC-A 的验收条件进行目视检查，确认已安装的机械零部件是否符合要求；
* 焊接异常检查
* 按照IPC-A 的验收条件进行目视检查，确认是否存在焊接异常情况；
* 电子元器件核对
* 按照目视检查方法，使用放大镜进行检查，确认电子元器件规格型号符合BOM清单要求；
* 适配性检验
* 通过适配确认主板控制板适配性是否符合要求；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 适配间隙 | 主板电源板与中间板 | 用主板电源板与中间板适配，确认装配间隙是否符合要求 | 装配面无间隙 |

* + - 1. 复核供应商资料
* 内包装检查参见内部检验要求
* 整体外观检查参见内部检验要求
* 涂覆层检查参见内部检验要求
* 清洁度检查参见内部检验要求
* 机械零部件检验参见内部检验要求
* 焊接异常检查
* 按照IPC-A 的验收条件进行X-ray检查，确认是否存在焊接异常情况；
* 电子元器件检查
* 按照IPC-A 的验收条件进行AOI检查，确认电子元器件符合BOM 要求；
  + - 1. 结果与判定
* 若被测产品的7.5.4.1-7.5.4.2均符合可接受标准要求，则该外购件判为合格；
* 如任意一项不符合，则该外购件判为不合格。
  + 1. 液晶显示屏
       1. 内部检验
* 内包装检查
* 包装袋
* 内包装袋为ESD铝箔袋独立包装
* 整体外观检查
* 按照主板控制板目视检查方法进行整体外观检查。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 丝印文字 | 版本号识别 | 目视检查 | 版本号标识应符合标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 电容touch接插口 | 目视检查 | 版本号标识应符合标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 电阻touch接插口 | 目视检查 | 版本号标识应符合标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | USB接插口 | 目视检查 | 版本号标识应符合标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | SD CARD 接插口 | 目视检查 | 版本号标识应符合标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | GND VCC A B接插口 | 目视检查 | 版本号标识应符合标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 标识 | 序列号识别 | 目视检查 | 有条形码标签 |

* 涂覆层检查
* 按照目视检查方法，使用放大镜进行检查，确认涂覆层符合IPC-A相关要求；
* 清洁度检查
* 按照目视检查方法，使用放大镜进行检查，确认清洁度符合IPC-A相关要求；
* 机械零部件检验
* 按照IPC-A 的验收条件进行目视检查，确认已安装的机械零部件是否符合要求；
* 焊接异常检查
* 按照IPC-A 的验收条件进行目视检查，确认是否存在焊接异常情况；
* 适配性检验
* 通过适配确认主板控制板适配性是否符合要求；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 适配间隙 | 液晶显示屏与机箱面板 | 用液晶显示屏与机箱面板适配，确认装配间隙是否符合要求 | 装配面贴合紧凑 |

* + - 1. 复核供应商资料
* 内包装检查参见内部检验要求
* 整体外观检查参见内部检验要求
* 涂覆层检查参见内部检验要求
* 清洁度检查参见内部检验要求
* 机械零部件检验参见内部检验要求
* 焊接异常检查参见内部检验要求
  + - 1. 结果与判定
* 若被测产品的7.5.5.1-7.5.5.2均符合可接受标准要求，则该外购件判为合格；
* 如任意一项不符合，则该外购件判为不合格。
  + 1. 220VAC～+24VDC
       1. 内部检验
* 内包装检查
* 包装袋
* 内包装袋为ESD铝箔袋独立包装
* 整体外观检查
* 按照主板控制板目视检查方法进行整体外观检查。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 丝印文字 | 版本号识别 | 目视检查 | 版本号标识应符合标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 20VAC-12VDC输入接插口 | 目视检查 | 版本号标识应符合标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 丝印文字 | 220VACAC转出接头 | 目视检查 | 版本号标识应符合标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |
| 标识 | 序列号识别 | 目视检查 | 有条形码标签 |

* 机械零部件检验
* 按照IPC-A 的验收条件进行目视检查，确认已安装的机械零部件是否符合要求；
* 适配性检验
* 通过适配确认主板控制板适配性是否符合要求；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 适配间隙 | 电机电源板与中间板 | 用电机电源板与中间板适配，确认装配尺寸是否符合要求 | 装配面无间隙 |

* 安规测试
* 根据标准“GB9706.1-2007医用电气设备第1部分：安全通用要求”测试耐压以及漏电流测试；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 安规测试 | 耐压测试 | 给电源输入提供220VAC，电源输出电压应满足参数要求，如偏差过大，通过微调电源上的调压电阻应能使得输出满足要求；安规测试方法和要求参考标准“GB9706.1-2007医用电气设备第1部分：安全通用要求”。 | 1、输入对输出：1500VAC  2、输入对地：1500VAC |
| 漏电流 | 给电源输入提供220VAC，电源输出电压应满足参数要求，如偏差过大，通过微调电源上的调压电阻应能使得输出满足要求；安规测试方法和要求参考标准“GB9706.1-2007医用电气设备第1部分：安全通用要求”。 | 对地漏电流＜200uA |

* + - 1. 复核供应商资料
* 内包装检查参见内部检验要求
* 整体外观检查参见内部检验要求
* 涂覆层检查参见内部检验要求
* 清洁度检查参见内部检验要求
* 机械零部件检验参见内部检验要求
* 电子元器件检查参见内部检验要求
  + - 1. 结果与判定
* 若被测产品的7.5.6.1-7.5.6.2均符合可接受标准要求，则该外购件判为合格；
* 如任意一项不符合，则该外购件判为不合格。
  + 1. RFID模块
       1. 内部检验
* 内包装检查
* 包装袋
* 内包装袋为ESD铝箔袋独立包装
* 整体外观检查
* 按照主板控制板目视检查方法进行整体外观检查。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 丝印文字 | 版本号识别 | 目视检查 | 版本号标识应符合标识字体清晰可辨，不允许出现标识模糊，使其分辨不清 |

* 涂覆层检查
* 按照目视检查方法，使用放大镜进行检查，确认涂覆层符合IPC-A相关要求；
* 清洁度检查
* 按照目视检查方法，使用放大镜进行检查，确认清洁度符合IPC-A相关要求；
* 焊接异常检查
* 按照IPC-A 的验收条件进行目视检查，确认是否存在焊接异常情况；
* 电子元器件核对
* 按照目视检查方法，使用放大镜进行检查，确认电子元器件规格型号符合BOM清单要求；
* 适配性检验
* 通过适配确认RFID模块适配性是否符合要求；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 检验内容 | 检查方法 | 可接受标准 |
| 适配间隙 | RFID模块与过滤器外壳插槽 | 用主RFID模块与过滤器外壳适配，确认装配间隙是否符号要求 | 装配面无间隙 |

* + - 1. 复核供应商资料
* 内包装检查参见内部检验要求
* 整体外观检查参见内部检验要求
* 涂覆层检查参见内部检验要求
* 清洁度检查参见内部检验要求
* 焊接异常检查
* 电子元器件检查
  + - 1. 结果与判定
* 若被测产品的7.5.7.1-7.5.7.2均符合可接受标准要求，则该外外购件判为合格；
* 如任意一项不符合，则该外购件判为不合格。
  1. 不合格处理
     1. 偏差控制
        1. 按照偏差处理要求填写偏差报告（如果必要）；偏差控制流程具

体参见QP-008《偏差控制管理规程》内容；

* + 1. OOS 控制
       1. 在检验过程中需要进行检验室OOS 处理的情况，OOS 处理流程

具体参见QP-QD-040《检验室OOS 管理规程》内容。

* + 1. CAPA 控制
       1. 在不合格处理过程中如果需要启动CAPA流程，CAPA 流程按照

QP-029 《CAPA管理规程》执行。

* 1. 不合格品处理
     1. 检验过程中产生的不合格样品按照QP-025《不合格品控制管理规程》流程进行处理，并完成不合格品处理相关记录。
     2. 变更控制
     3. 检验过程中如需进行变更活动的执行，必须按照QP-030 《变更控制管理规程》流程进行申请，并经审批通过后方能实施。

1. **参考文件Reference Documents**
   1. QP-047 取样管理通则
   2. QP-008 偏差控制管理规程
   3. QP-QD-040 检验室OOS 管理规程
   4. QP-029 CAPA管理规程
   5. QP-025 不合格品控制管理规程
   6. QP-030 变更控制管理规程
2. **附录Attachments**
   1. N/A
3. **记录Records**
   1. QW-QD-019-R01 PCBA板进货检验记录
   2. QW-QD-019-R02 PCBA板进货检验报告