

便携式冷链监测终端主模块SVB-PORT-MT-21-M生产工艺封面

项目名称：便携式冷链监测终端主模块SVB-PORT-MT-21-M

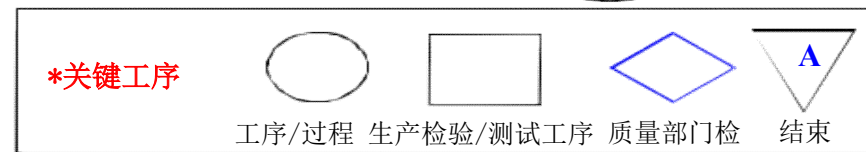
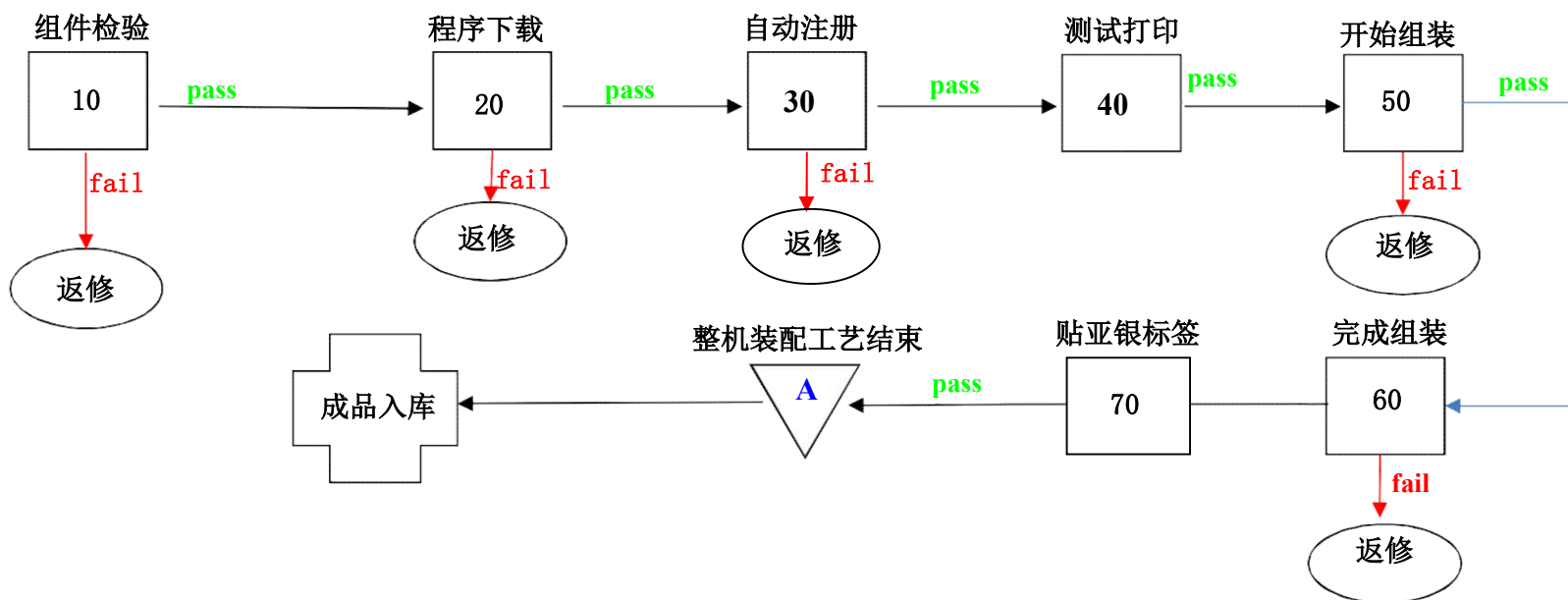
文件名称：便携式冷链监测终端主模块SVB-PORT-MT-21-M生产工艺指导书V1.7

项目审批	职务	签字	日期
设计	工艺	王飞	2022/2/17
校对	设计师		
批准	技术总监	李代万	2022/2/17

北京世福宝科技有限公司产品部编制

北京世福宝科技有限公司			电气装配工序卡片			产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 1 页	
						产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 1 页	
工序号	目录	工序名称	目录	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间	
序号	工序代号	文件名称	页数	负责人	编写日期	文件编号	工时(分)	备注			
1	封面	封面	1	王飞	2022/2/17						
2	目录	目录	1	王飞	2022/2/17						
3	工艺流程图	工艺流程图	1	王飞	2022/2/17						
4	OP10	组件检验	3	王飞	2022/2/17						
5	OP20	程序下载	1	王飞	2022/2/17						
6	OP30	自动注册	3	王飞	2022/2/17						
7	OP40	测试打印	3	王飞	2022/2/17						
8	OP50	开始组装	5	王飞	2022/2/17						
9	OP60	完成组装	5	王飞	2022/2/17						
10	OP70	贴亚银标签	2	王飞	2022/2/17						
11											
12											
13											
底图号	14										
	15										
	16										
	17										
	18										
	19										
装订号	20										
	21										
设计(日期): 王飞 审核(日期): 批准(日期): 李代万											

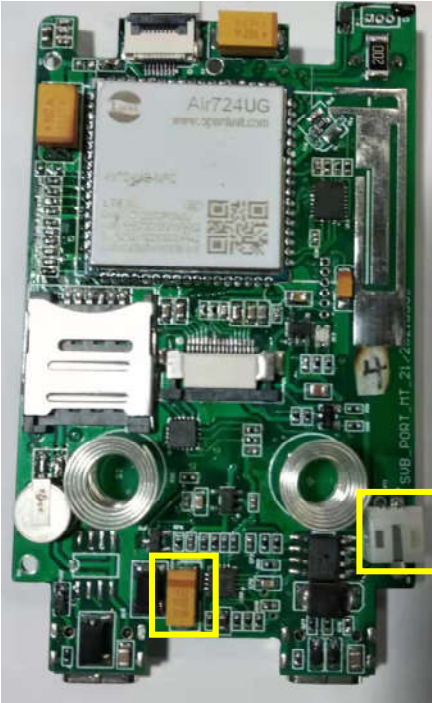
北京世福宝科技有限公司		电气装配工序卡片			产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 1 页	
					产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 1 页	
工序号	工艺流程图	工序名称	工艺流程图	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间



底图号

装订号

设计(日期): 王飞 审核(日期): 批准(日期): 李代万

北京世福宝科技有限公司			电气装配工序卡片			产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 3 页	
						产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 1 页	
工序号	OP10	工序名称	组件检验	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间	
操作内容											
<p>2、线路板焊接检测</p> <p>1. 观察线路板是否存在明显虚焊\漏焊\短路\极性错误\芯片方向错误等现象，确认无虚焊\漏焊\短路\极性错误\芯片方向错误等现象后，按照指示图使用万用表对线路上钽电容两端和电池插座两端进行短路测试，保证电压点无短路现象（若存在异常需进行生产维修，维修后再次重复进行该生产工序，直到测试结果正常为止。）</p>											
注意事项 & 检验内容						关键物料清单和工具					
底图号	<p>1、检查PCBA上的器件是否有连焊、虚焊、翘曲；</p> <p>2、观察是否存在缺件、漏件；</p> <p>3、操作过程中，请用双手拿取PCBA，轻拿轻放，避免碰撞，严禁单手拖拽；</p> <p>4、SIM卡座打开、锁紧时，注意轻度用力，避免卡簧失效；</p>					物料编码	物料名称	人单产品代码	物料名称		
							万用表				
装订号	设计(日期): 王飞 审核(日期): 批准(日期): 李代万										

北京世福宝科技有限公司			电气装配工序卡片			产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 3 页	
						产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 2 页	
工序号	OP10	工序名称	组件检验	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间	3'

操作内容

2、组件检验

1) 短路测试检验完成后，将TYPE-C口电源线连接直流电源，红线为‘正’，黑线为‘负’，TYPE-C口如图线路板PCBA左边的TYPE-C口；对设备进行上电，将电压调为5V，上电后若电流过大应迅速断电检查电路板，37mA左右为正常静态功耗；

2) 断电直流电源，拿一块电池接入电路板，再开机上电观察工作电流，若电流表显示是不超过361mA左右，则充电功能正常。电流太大都应及时断开直流电源，送至维修。（电流≤361mA左右是正常的）

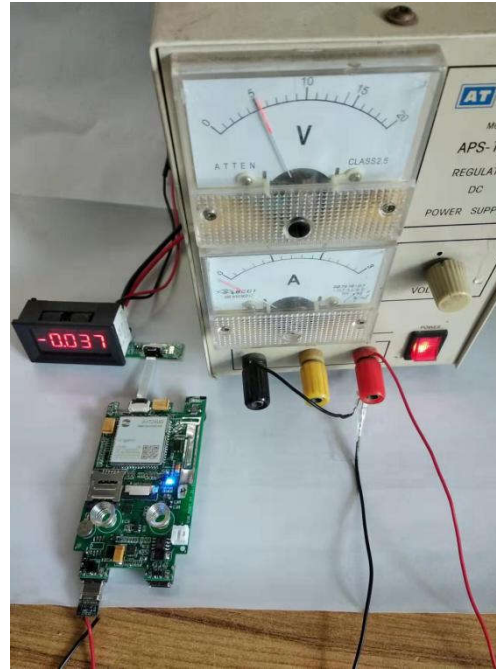


图1. 不接电池



图2. 接入电池

底图号

注意事项 & 检验内容


1. 一定在组件检验完成后，确定电路板无短路、极性器件无反接后再进行上电的电压测试，否则会造成电路板器件的损坏。
2. 电池充电根据电池电压有涓流充电和恒流充电，充电电流不是恒定的，≤361mA左右是正常的。

装订号

关键物料清单和工具

物料编码	物料名称	人单产品代码	物料名称
	直流电源	10801010004	1500mAh锂电池 PH2.0接口
	Type-C口电源线		

设计(日期): 王飞 审核(日期): 批准(日期): 李代万


北京世福宝科技有限公司			电气装配工序卡片			产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 3 页	
						产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 3 页	
工序号	OP10	工序名称	组件检验	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间	1'
操作 内容											
<p>3) 电压测试</p> <p>依照指示图使用万用表对电压点1进行测试（安装孔均可作为负极），按照表格记录电压值, 在3.24-3.36V之间则正常（若存在异常需进行生产维修，维修后再次重复进行该生产工序，直到测试结果正常为止。）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>理论电压值</th> <th>实际电压值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3.24-3.36V</td> <td>3.305V</td> </tr> </tbody> </table> <p>测试完，用镊子把电池拔下来，拔掉Type-C口电源线，移至下一工序。</p>											
序号	理论电压值	实际电压值									
1	3.24-3.36V	3.305V									
注 意 事 项 & 检 验 内 容						关 键 物 料 清 单 和 工 具					
底图号	1. 若测试过程中发现异常应及时下电，以免造成电路板的损坏。通过生产维修后重新进行测试，测试通过后方可进入下一生产工序。					物料编码	物料名称	物料编码	物料名称		
装订号							万用表				
							镊子				
设计(日期)：王飞 审核(日期)： 批准(日期)：李代万											

北京世福宝科技有限公司			电气装配工序卡片			产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 1 页	
						产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 1 页	
工序号	0P20	工序名称	程序下载	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间	1'

操作内容

3、主板程序下载

- 烧写器下载分为两种：PC连接在线下载和离线下载；
- 离线下载：需要先将程序通过PC软件写入**烧写器**内；烧写器上电后，用按键选择对应程序，点击‘GO’键，开始下载并提示，左侧OK灯亮，代表完成下载。
- 在线下载：使用USB线连接PC与烧写器，打开**MSP-GANG Programmer**软件，进入主界面。在主界面内，导入程序，选择JTAG或者BSL方式，设置烧写端口，完成烧写。
- 出现烧写错误：检测连接是否可靠；方向是否正确；下载线是否正确。



The image shows the MSP-GANG Programmer software interface on the right and the physical hardware device on the left. The software interface includes options for Mode (Interactive, Standalone), MCU Type (MSP430F149), and various control buttons like GO, Erase, Program, and Verify. It also displays error messages such as 'ERROR 310: Open Comm port - invalid handle value'.

注意事项 & 检验内容

程序下载不成功时：

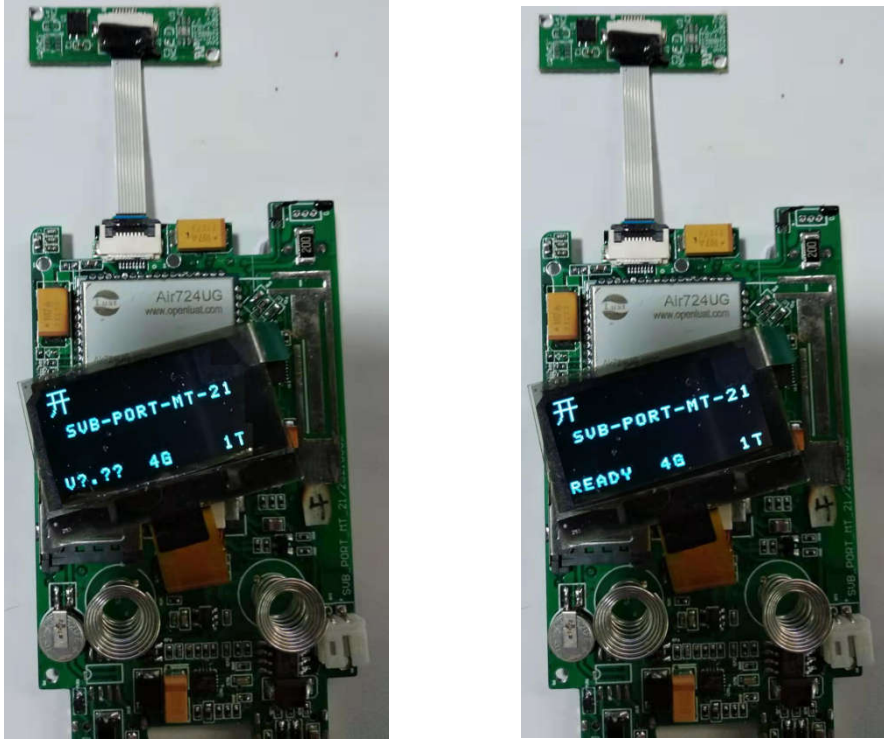

- 检查选择程序是否正确；
- 检查下载线与烧录口插入方向是否正确，连接是否可靠；
- 尝试更换烧录器，确认烧录器是否损坏；

关键物料清单和工具

物料编码	物料名称	人单产品代码	物料名称

装订号

设计(日期)：王飞 审核(日期)： 批准(日期)：李代万

北京世福宝科技有限公司			电气装配工序卡片			产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 3 页	
						产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 1 页	
工序号	OP30	工序名称	自动注册	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间	
操 作 内 容											
<p>4、自动注册</p> <p>1. 开机前准备 接上传感器小板和OLED显示屏，将SIM卡插入卡槽；用USB接口的充电器和TYPE-C数据线供电，如图，USB转TYPE-C数据线接入左端接口供电，设备自动开机开始测试和注册。</p> <p>2. 温度采集和显示测试 观察OLED屏是否存在缺笔画、闪屏等异常现象，若无异常现象则判断OLED屏正常；观察温度是否显示是室温。</p>											
											
注 意 事 项 & 检 验 内 容						关 键 物 料 清 单 和 工 具					
有异常则送至维修。						物料编码	物料名称	人单产品代码	物料名称		
							SIM卡	10COB050007	TYPE-C数据线		
								20105020006	传感器小板_PCBA		
								10127020001	FPC-8P-0.5mm软排线		
								10126010001	OLED显示屏		
设计（日期）：王飞 审核（日期）： 批准（日期）：李代万											

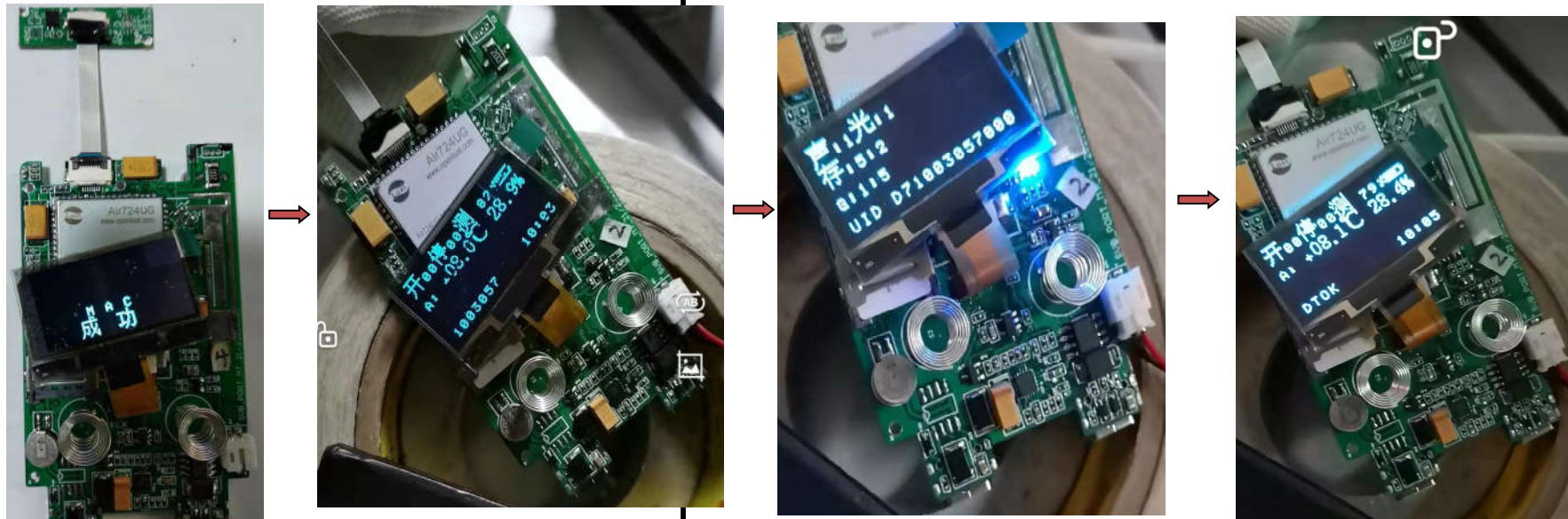
底图号

装订号

北京世福宝科技有限公司		电气装配工序卡片		产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 3 页			
				产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 2 页			
工序号	OP30	工序名称	自动注册	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间	

操作内容

2. 设备自动获取UID, 注册, 同步时间。



注意事项 & 检验内容

关键物料清单和工具

底图号

有异常则送至维修。

物料编码

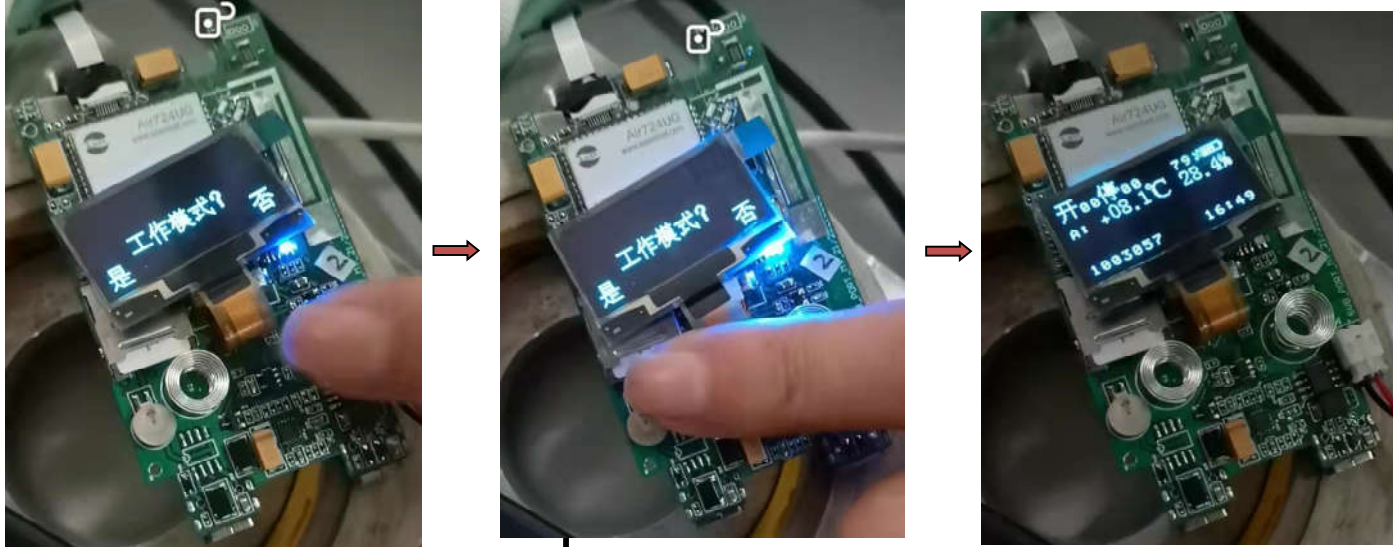
物料名称




人单产品代码

物料名称

装订号

设计(日期): 王飞 审核(日期): 批准(日期): 李代万

北京世福宝科技有限公司			电气装配工序卡片			产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 3 页	
						产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 2 页	
工序号	0P30	工序名称	自动注册	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间	
操作 内 容											
3. 设置工作模式 1) 长按右键进入设置界面，按右键不松，直至切换至‘工作模式’界面，长按选择‘是’，切至工作模式(‘测’字符消失)。						2) 关机进入下一步工序，测试打印功能。					
											
注 意 事 项 & 检 验 内 容						关 键 物 料 清 单 和 工 具					
底图号						物料编码	物料名称	人单产品代码	物料名称		
装订号											
设计(日期): 王飞 审核(日期): 批准(日期): 李代万											

北京世福宝科技有限公司			电气装配工序卡片			产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 3 页	
						产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 3 页	
工序号	OP40	工序名称	测试打印	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间	
操作内容											
<p>1. 测试打印功能</p> <p>按右键开机，等采集1条数据(屏幕‘开’后面，显示01)，长按右键进入‘打印温度记录’设置选项，选择是，打印出1条数据，则测试正常。</p>						<p>2. 关机</p> <p>拔掉数据线和电池关机，移至下一工序。（注：拔电池还是用镊子，拔TYPE-C数据线的時候，注意不要把OLED屏碰坏）</p>					
											
											
注意事项 & 检验内容						关键物料清单和工具					
底图号	<p>1、注意检查热敏纸和电池电量，放置打印机与设备距离不超过3米范围；打印机上电启动；</p> <p>2、设备处于在主界面下，存在1条以上的数据记录；</p> <p>3、设备自动连接打印机，进行打印；如果出现打印失败，检测打印机类型、电量是否相符；</p> <p>4、观察打印数据：题头、数据、时间应该清晰正确</p>					物料编码	物料名称	物料编码	物料名称		
装订号											
设计(日期)：王飞 审核(日期)： 批准(日期)：李代万											

北京世福宝科技有限公司		电气装配工序卡片		产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 5 页	
				产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 1 页	
工序号	OP50	工序名称	开始安装	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A
								工序时间	

操作内容

5、组装底壳

1. 拿一套工业锂点外壳和一块1500mAh锂电池 (PH2.0接口), 先拿工业锂点外壳的底壳, 用0.1mm的3M胶将电池固定在底壳上, 1500mAh的锂电池靠近TYPE-C接口一端放置, 如图所示。
2. 用剪刀剪1.5mm厚PSBB双面胶约21mm长, 粘至OLED屏背面, 对齐线路板OLED白色丝印线框区域, (不要超出白色丝印区) **用手轻微按压固定OLED屏, 保证充分粘胶;**
3. 如图, 两个FPC-8P-0.5座连线处打黑色704胶。
4. 将线路板PCBA放入工业锂点底壳 (底壳TYPE-C口有阶梯, 放板子对齐的时候, TYPE-C座不要插到底, 稍微抬高对准TYPE-C口会好对齐); 和壳对齐后, 拧紧4个M1.6*6 304圆头十字螺钉 (如图2)。



注意事项 & 检验内容

关键物料清单和工具

底图号

装订号

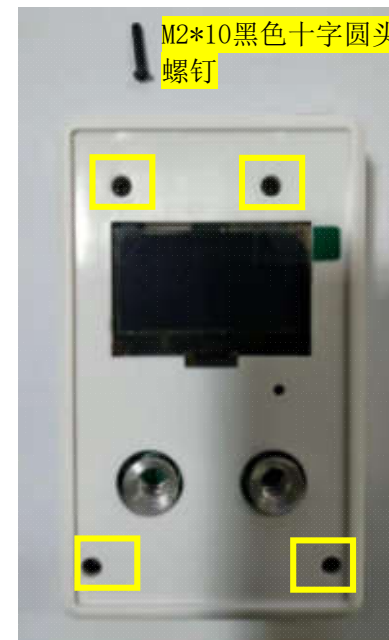
物料编码	物料名称	人单产品代码	物料名称
	剪刀	10501010124	锂点外壳
		10801010004	1500mAh锂电池 PH2.0接口
			0.1mm厚的3M双面胶

设计(日期): 王飞 审核(日期): 批准(日期): 李代万

北京世福宝科技有限公司			电气装配工序卡片			产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 2 页	
						产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 1 页	
工序号	0P60	工序名称	完成组装	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间	

操作 内容

7、完成组装
 1. 将传感器小板和金属片放入底壳的传感器仓内，扣上上壳扣紧。
 2. 将锂点外壳倾斜，轻压让上壳和底壳缝对齐，拧紧4颗螺丝，固定紧上壳和底壳；
 备注：外壳是卡扣固定的，合上会有缝隙，所以要压一下对齐，再拧紧螺丝。



注 意 事 项 & 检 验 内 容

关 键 物 料 清 单 和 工 具

底图号

装订号

物料编 码	物料名称	人单产品代码	物料名称
		10215010016	M2*10黑色十字圆头螺钉

设计(日期)：王飞 审核(日期)： 批准(日期)：李代万

北京世福宝科技有限公司			电气装配工序卡片			产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 2 页	
						产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 2 页	
工序号	OP60	工序名称	完成组装	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间	

操作内容

4. 撕掉OLED屏上的膜；
5. 将锂点贴膜 (SEVOB0标) 贴在上壳表面，贴膜前将膜底部塑料撕掉，贴膜时应保证膜平整无褶皱，无划痕，表面无污染异物。

6. 装配完成。按右键开机，按键操作检测工业锂点是否工作正常，正常则关机；便携式冷链监测终端主模块SVB-PORT-MT-21-M安装完成。



底图号

注意事项 & 检验内容

关键物料清单和工具

检测设备以下项目：
1、外壳无裂痕，正面无明划痕，边缘无明显缝隙；翘角、卷边；
2、面膜完整，无划伤、卷曲、卷边、翘角；
3、显示窗无明显的污损、浮尘；

物料编码	物料名称	人单产品代码	物料名称
		10503010014	锂点贴膜 MOTEC标

装订号

设计(日期)：王飞 审核(日期)： 批准(日期)：李代万

北京世福宝科技有限公司			电气装配工序卡片			产品型号	SVB-PORT-MT-21-M	零(部)件图号	N/A	共 1 页	
						产品名称	便携式冷链监测终端主模块	零(部)件名称	N/A	第 1 页	
工序号	OP70	工序名称	贴亚银标签	操作部门	生产	项目代号	SVB-05	项目名称	N/A	工序时间	
操作内容						<p>如图，亚银标签贴的时候不要对齐贴标签区，方便后续修改。 标签贴上后，半成品入库。</p> 					
<p>7、贴标签 在底壳贴52*22亚银标签；标签上的名称型号： 便携式冷链监测终端主模块 SVB-PORT-MT-21-M</p>											
注意事项 & 检验内容						关键物料清单和工具					
底图号						物料编 码	物料名称	人单产品代码	物料名称		
								10305020001	52*22亚银纸标		
装订号											
设计(日期)：王飞 审核(日期)： 批准(日期)：李代万											