



芯海科技
CHIPSEA

额温枪产品开发注意事项

REV 1.1

芯海科技（深圳）股份有限公司

地 址：深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦A座9楼

电 话：+(86 755)86169257 传 真：+(86 755)86169057

网 站：www.chipsea.com 邮 编：518067

微信号：芯海科技



版本历史

历史版本	修改内容	版本日期
REV 1.0	初始版本	2020-03-13
REV 1.1	补充详细说明	2020-03-19

目 录

版本历史..... 2

目 录..... 3

1 开发流程..... 4

 1.1 测试项要求..... 4

 1.2 环境温度要求..... 4

 1.3 体温临床要求..... 4

2 产品校准..... 5

 2.1 黑体校准..... 5

 2.2 NTC 校准..... 5

3 产品认证..... 6

 3.1 测温精度测试..... 6

 3.2 EMC 测试..... 6

4 硬件设计..... 7

 4.1 电路设计..... 7

 4.2 防潮保护..... 7

5 结构设计..... 8

1 开发流程

产品开发流程如下图所示，重点注意性能测试。

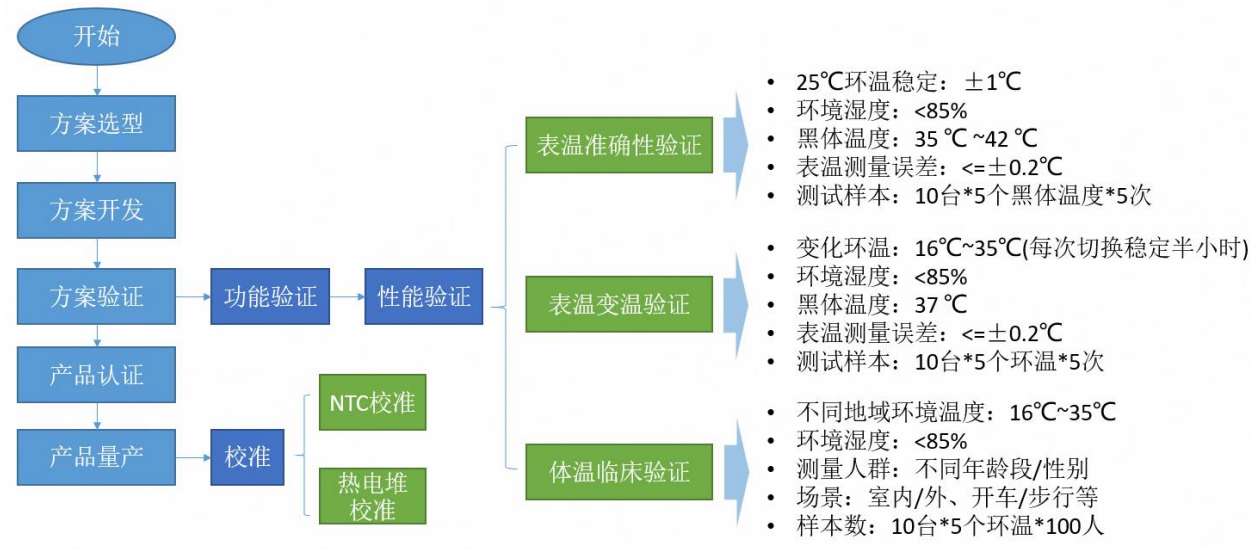


图1 开发流程图

1.1 测试项要求

每款产品必须做表温准确性验证、表温变温验证和体温临床验证。

1.2 环境温度要求

所有实验环境温度稳定后需将额温枪放置此环境稳定 30 分钟后方可进行测试，环境温度稳定后跳动不超过±1℃。

例 1：将额温枪从室内拿到室外，需在室外测量点放置 30 分钟后方可用于测量；

例 2：恒温房调节环境温度为 16 度，温度稳定后，需将额温枪放置在此环境下 30 分钟后方可测试

1.3 体温临床要求

由于每款产品的结构、传感器等差异，可能导致不同产品测量体温有差异，因此体温临床验证实验需要对每款产品进行验证确认，必要时需要针对不同类产品进行轻微调整。

优先考虑在医院、社康或诊所验证，其次可以在公司、学校等场所验证。

2 产品校准

2.1 黑体校准

- 1) 所有用于量产校准和测试的黑体必须经过计量院校准，可以是电子黑体，也可以是水槽黑体；
- 2) 需要制作配套工装，确保额温枪校准和测试点位置能准确且保持一致，误差 $\leq 1\text{cm}$ ；
- 3) 需用标准设备确认额温枪标定和测试点的黑体温度为设定的目标温度，且误差 $\leq \pm 0.01^{\circ}\text{C}$ ；
- 4) 额温枪标定和测试需在黑体前放置稳定后方可进行标定和测试；
- 5) 额温枪标定或测试时移动到黑体前放置稳定后应立即标定或测试，且在 5s 内完成后立即拿开，防止传感器升温后导致标定或测试错误；
- 6) 额温枪与黑体距离根据黑体特定而定，一般电子黑体在 2~5cm 之间选择一个合适的位置，水槽黑体一般需将枪口伸入黑体内部，大约使得传感器表面与黑体口齐平；
- 7) 切勿让额温枪头直接接触黑体表面；
- 8) 额温枪聚光杯口需与黑体口齐平，且中心点对齐，水平或垂直方向均不可偏移；
- 9) 校准作业人员维持稳定，练习熟练后方可上岗，作业时需保持严谨、认真的态度；

2.2 NTC 校准

- 1) 若元器件性能良好（电阻 1%精度，传感器一致性良好），则可先略过 NTC 校准，在黑体校准环节后测试表温超出 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 范围的不良品退回后可进行 NTC 校准尝试修复；
- 2) NTC 校准前必须放置在 25 度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 的稳定环境中 2 小时；
- 3) 水槽稳定必须满足 $25^{\circ}\text{C} \pm 0.01^{\circ}\text{C}$ 精度要求，否则会比不校更差；
- 4) 必须将传感器头（不能是整机）放置在水槽中 30 分钟后方可进行校准；
- 5) 必须在机器提示校准成功后方可取出水面；
- 6) 谨防机器进水；
- 7) 绝对不可以对着空气进行 NTC 校准，否则会比不校更差。

3 产品认证

3.1 测温精度测试

使用计量院黑体进行 37℃ 和 42℃ 校准后，再进行黑体和高低温测试。

3.2 EMC 测试

- 1) 传感器延迟线采用屏蔽线，加强屏蔽效果，外部包层不接地，如下图 3.1 所示；



图 3.1 传感器延长线屏蔽

- 2) 外壳喷金属漆，加强屏蔽效果，如下图 3.2 所示。

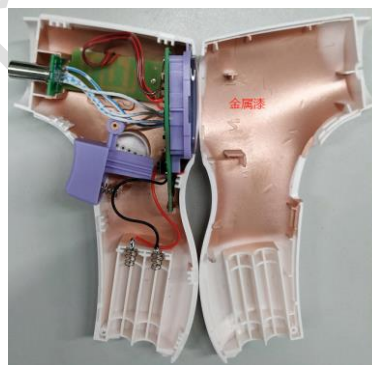


图 3.2 外壳喷金属漆

4 硬件设计

4.1 电路设计

- 1) 传感器的 4 个引脚电路上不能增加 TVS 管；
- 2) 传感器 2、4 脚电路中 $51K\Omega$ 电阻至少需要满足 1%精度，且温漂 $\leq 50\text{ppm/K}$ ；
- 3) 传感器 PCB 必须为单面板，不覆铜，且过孔不能采用覆铜通孔，保持传感器不会与 PCB 的任何线路接触，如下图 4.1 所示；

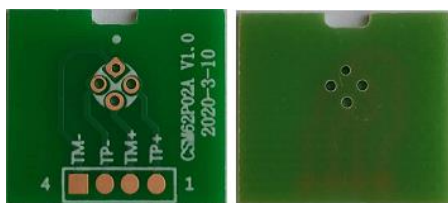


图 4.1 传感器小板

- 4) 按键小板不覆铜



图 4.2 按键小板

- 5) PCBA 务必保持干净无污染。

4.2 防潮保护

- 1) 传感器小板正面建议刷三防漆，主要包含传感器引脚焊盘和连接线焊盘，避免受潮；
- 2) 主板测量部分电路和与传感器连接线接口建议刷三防漆。

5 结构设计

- 1) 传感器中心点与聚光杯中心点对齐，不能偏移，不能松动，如下图 5.1 所示；



图 5.1 传感器与聚光杯对齐

- 2) 传感器与塑壳结构卡位紧凑，不能偏移，不能松动，如下图 5.2 所示；



图 5.2 传感器小板与塑壳连接

- 3) 聚光杯与塑壳外盖对齐，不能偏移，不能松动，如下图 5.3 所示；

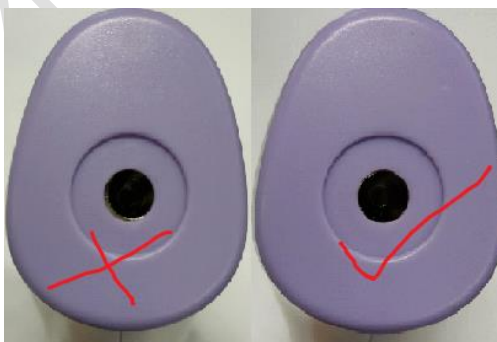


图 5.3 聚光杯与外盖对齐