

T/ZHHC

团 体 标 准

T/ZHHC 1006—2023

代替T/ZHHC 1006-2022

手持便携式喷墨打印设备

Handheld portable inkjet printing device

2023 - 02 - 15 发布

2023 - 03 - 01 实施

珠海市耗材行业协会 发 布

目次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 基本要求..... 1

 4.1 外观和结构..... 1

 4.2 主要性能..... 2

 4.3 安全..... 3

 4.4 电源适配性..... 3

 4.5 电磁兼容性..... 3

 4.6 噪声..... 3

 4.7 环境适应性..... 3

 4.8 限量物质..... 5

5 试验方法..... 5

 5.1 试验条件..... 5

 5.2 外观和结构..... 5

 5.3 主要性能..... 5

 5.4 安全..... 6

 5.5 电源适配性..... 6

 5.6 电磁兼容性..... 7

 5.7 噪声..... 7

 5.8 环境适应性..... 7

 5.9 限量物质..... 8

6 检验规则..... 8

 6.1 检验分类..... 8

 6.2 型式检验..... 9

 6.3 周期检验..... 9

 6.4 出厂检验..... 9

7 标志、包装、运输及贮存..... 9

 7.1 标志..... 10

 7.2 包装..... 10

 7.3 运输..... 10

 7.4 贮存..... 10

附录 A11

附录 （规范性 ）..... 11

附录 C 测试版..... 11

 C.1 喷印测试版..... 11

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件替代T/ZHHC 1006-2022《手持便携式喷码打印设备》，与T/ZHHC 1006-2022相比，主要变化如下：

- 修改了标准的格式；
- 更新了规范性引用文件；
- 修改了型式检验的检验项目。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由珠海市耗材行业协会团体标准委员会归口。

本文件起草单位：珠海奔彩打印科技有限公司、国家印刷及办公自动化消耗材料质量检验检测中心、珠海天威飞马打印耗材有限公司、纳思达股份有限公司、珠海奔图电子有限公司、北京理工大学珠海学院、珠海美佳音科技有限公司、珠海市耗材行业协会。

本文件主要起草人：王鹄、李洋、李培芬、乔怀信、杨立军、王恒博、邹浙湘、周红亮、史洪洁、谭静娴。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- T/ZHHC 1006-2022。

手持便携式喷墨打印设备

1 范围

本文件规定了手持便携式喷墨打印设备的相关术语和定义、型号、型式、基本参数及工作条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于在规则物体表面进行少字符移动印刷的手持便携式喷墨打印设备（以下简称“产品”）的设计与制造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志
GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击
GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）
GB 4943.1 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求
GB/T 6107 使用串行二进制数据交换的数据终端设备和数据电路终接设备之间的接口
GB/T 13306 标牌
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
GB/T 17618 信息技术设备 抗扰度 限值和测量方法
GB 18030 信息技术 中文编码字符集
GB/T 18313 声学 信息技术设备和通信设备空气噪声的测量
GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定
GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
GB/T 29017—2012 连续式喷码机
GB 31241 便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全要求
SJ/T 11364 电子电气产品有害物质限制使用标识要求

3 术语和定义

GB/T 29017—2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

喷墨打印设备 ink-jet printing device

通过连续产生的墨点在物品表面进行非接触式喷印的打印设备。

4 基本要求

4.1 外观和结构

4.1.1 产品的外观和结构应符合下列要求：

- 产品采用锂电池供电，具有便于移动和喷印方向控制手持部件，无外露产品部件，支持喷印任务输出手工控制或者外接光电设备控制；
- 产品外观符合工业品外观要求；
- 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等；

- 表面涂覆层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落、磨损和其他机械损伤；
- 金属零部件不应有锈蚀及机构损伤；
- 整机操作人员接触区的棱缘或拐角应倒圆或磨光；
- 在棱缘或拐角处不应存在突变的不连续点。

4.1.2 各操作开关、按键应灵活、可靠、方便。供用户使用的选择开关应便于操作。装卸喷墨盒应能在不借助专用工具的情况下手动完成。告警指示灯应置于明显位置。

4.2 主要性能

4.2.1 喷印特性

4.2.1.1 喷印区域

产品一行的最大高度由产品标准规定，长度可根据用户需要确定。

4.2.1.2 喷印速度

由产品标准规定，单位为m/min。

4.2.1.3 喷印媒体

产品适用表面规则和非规则的媒体（非规则表面最低与最高差在5mm以内），不受位置和空间限制的喷印媒体的规格由产品标准规定。

示例：产品适用的喷印媒体，如：纸张、纸箱、木板、玻璃板、金属板、胶袋等。

4.2.1.4 字库与字型

4.2.1.4.1 产品支持加装字库，至少应支持 GB/T 1988 和 GB 18030 强制部分。

4.2.1.4.2 产品如安装矢量汉字字库，矢量汉字字型应符合下列要求：

- a) 各生成点阵之间应笔形规范、结构合理、风格一致；
- b) 邻近笔画不粘连（不含相接笔画）；
- c) 矢量字型边界上关键点及连线和点阵字型一致；
- d) 矢量字体边缘光滑，任意缩放不变形。

4.2.1.5 喷印质量

产品喷印质量应符合表1的要求。

表 1 产品印品质量要求

序号	检验项目	技术要求
1	图像密度	≥0.8
2	图像密度不均匀性	≤10%
3	图像清晰度	喷印的图像信息内容应完整、清晰可辨；二维码和条码可扫描识别
4	紫外光照图像密度衰减率	≤30%
5	印迹水浸图像密度变化率	≤20%

4.2.2 接口

产品的串行接口应符合GB/T 6107的规定。

示例：Type-C 9V 充电接口。

4.2.3 告警

产品在下列情况下宜发出告警信号：

- 硬件错误提示；
- 墨水不足、墨尽；
- 电量不足。

注：告警信号可以是指示灯、声音、文字或其他类型的告警信号。

4.2.4 自检

产品的自检（程序）应具有如下功能：

- a) 能检查出硬件是否有错；
- b) 如果有内置汉字库，应能喷印出 GB 18030 中强制部分的全部字型。

4.3 安全

4.3.1 电池

产品用锂离子电池应符合GB/T 31241的规定。

示例：标称电压为 7.4 V、标称容量为 2 600 mAh 的可充电锂离子电池。

4.3.2 电气安全

产品的抗电强度、接地电阻、对地漏电流、安全连锁装置等主要电气安全指标应符合GB 4943.1-2011的相关要求。

4.4 电源适配性

电池能在 (220 ± 22) V, (50 ± 1) Hz 条件下经电源适配器充电正常工作。

4.5 电磁兼容性

4.5.1 无线电骚扰

产品的无线电骚扰应符合GB 9254 A级所规定的无线电骚扰限值。

4.5.2 谐波电流

产品的谐波电流应符合GB 17625.1—2012中对A类设备的限值规定。

4.5.3 抗扰度

产品的抗扰度应符合GB/T 17618的规定。

4.6 噪声

产品在工作时，噪声的声功率级应不高于60 dB(A)。

4.7 环境适应性

4.7.1 气候环境适应性

应符合表2的规定。由产品标准规定符合的具体限值。

表 2 气候环境适应性

大气条件	工作	贮存运输
温度/℃	5~35	-15~40
相对湿度/%	20~80	20~93(40 ℃)
大气压/kPa	86~106	

4.7.2 机械环境适应性

4.7.2.1 振动适应性应符合表 3 要求。

表 3 振动适应性

项目		参数
初始和最后振动响应检查	频率范围/Hz	5~35
	扫频速率/(oct/min)	≤1
	位移幅值/mm	0.15
定频耐久试验	位移幅值/mm	0.15
	持续时间/min	10
扫频耐久实验	频率范围/Hz	5~35~5
	位移幅值/mm	0.15
	扫频速率/(oct/min)	≤1
	循环次数	2
注：表中位移幅值为峰值。		

4.7.2.2 碰撞适应性应符合表 4 要求。

表 4 碰撞适应性

峰值加速度/(m/s ²)	波形持续时间/ms	碰撞次数	碰撞波形
100	16	999	半正弦波

4.7.2.3 冲击适应性应符合表 5 要求。

表 5 冲击适应性

峰值加速度/(m/s ²)	波形持续时间/ms	冲击波形
150	11	半正弦波

4.7.2.4 运输包装件跌落适应性应符合表 6 要求。

表 6 运输包装件跌落适应性

包装件质量 m/kg	跌落高度/mm
m≤10	800
10<m≤20	600
20<m≤30	500
30<m≤40	400
40<m≤50	300
m>50	200

4.8 限量物质

应符合GB/T 26572的限值要求。

5 试验方法

5.1 试验条件

除非另有规定，试验均应在下述条件下进行：

- 温度：15℃~35℃；
- 相对湿度：45%~75%；
- 大气压：86 kPa~106 kPa。

5.2 外观和结构

采用目视法和手动操作法进行外观和结构检查，并检查整机操作人员接触区的棱缘或拐角是否倒圆或磨光，棱缘或拐角处是否存在突变的不连续点。

5.3 主要性能

5.3.1 喷印特性

5.3.1.1 喷印区域

用U盘输入规定高度的图像，在符合产品标准的喷印媒体进行喷印，用直尺或其它量具测量图像高度。

5.3.1.2 喷印速度

在最大喷印高度范围内，循环输入尽可能多行数的可见字符（字体大小为默认）并喷印，在确认喷印清晰的情况下，分别用秒表和直尺测量时间和喷印长度，按式（1）计算喷印速度。

$$v = \frac{s}{t} \times 0.06 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- v ——喷印速度，单位：m/min；
- s ——喷印长度，单位：mm；
- t ——喷印时间，单位：s。

5.3.1.3 喷印媒体

采用符合产品标准的喷印媒体进行喷印，判断受试样品是否工作正常。

5.3.1.4 字库与字型

产品如安装字库，按GB/T 11460的规定的方法检查受试样品。

5.3.1.5 喷印质量

5.3.1.5.1 测试样张

先在生产商推荐的喷印设置模式下，在符合SJ/T 11441规定的喷印纸上，喷印间距不小于20 mm、直径不小于6 mm的青色（C）、品红色（M）、黄色（Y）、黑色（K）实心圆各5个，再用黑色喷印产品内置的如附录A所示的清晰度测试版和综合测试版。

5.3.1.5.2 图形密度

用反射密度计分别测试C、M、Y、K各色5张测试样张实心圆中心位置的图像密度，计算各色平均值。

5.3.1.5.3 图像密度不均匀性

选取C、M、Y、K各色5个实心圆图像密度中的最大值和最小值，按公式（2）计算各色图像不均匀性。

$$U = \frac{D_{max} - D_{min}}{D_m} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

U ——图像密度不均匀性；

D_{max} ——图像密度最大值；

D_{min} ——图像密度最小值；

D_m ——平均图像密度。

5.3.1.5.4 图像清晰度

先目测清晰度测试样张上直线是否平直、斜线和圆是否有明显锯齿现象，再用二维码和条码扫描软件分别扫描测试样张上的二维码和条码，能识别出正确反馈信息。

5.3.1.5.5 紫外光照图像密度衰减率

将图像密度检验合格后的测试样张放在容积为1 000 mm×210 mm×200 mm、紫外线灯管功率为30 W、波长为254nm的耐紫外光照试验箱中，光源与测试样张的距离为(150±10)mm 照射1.5h后，测试各色图像密度，图像密度衰减率按公式（3）计算。

$$\eta = \frac{D_0 - D_1}{D_0} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

η ——图像密度衰减率；

D_0 ——紫外光照射前的图像密度；

D_1 ——紫外光照射后的图像密度。

5.3.1.5.6 印迹水浸图像变化率

将图像密度检验合格后的测试样张浸没在(30±5)℃的蒸馏水中，浸1s后取出，经自然干燥后，再测试各色图像密度，印迹水浸图像密度变化率按公式（4）计算。

$$D_v = \frac{D_0 - D_w}{D_0} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

D_v ——印迹水浸图像密度变化率；

D_0 ——水浸前图像密度；

D_w ——水浸后图像密度。

5.3.2 接口

确认产品的USB接口有合适的充电适配器及充电插头相连。

5.3.3 告警

按产品标准规定执行。

5.4 安全

5.4.1 电池

按GB 31241的规定进行测试。

5.4.2 电气安全

按照 GB 4943.1的规定执行。

5.5 电源适配性

分别在充电和不充电模式下连续喷印1 min。

5.6 电磁兼容性

5.6.1 无线电骚扰

按GB 9254 的规定进行。

5.6.2 谐波电流

按 GB 17625.1—2012 的规定进行。

5.6.3 抗扰度

按GB/T 17618 的规定进行。

5.7 噪声

按GB/T 18313的规定进行。

5.8 环境适应性

5.8.1 气候环境适应性

5.8.1.1 贮存运输温度下限

按 GB/T 2423.1 “试验Ab” 规定的方法进行。将试验箱（室）的温度调控到表2规定的贮存运输温度下限值。受试样品在不工作条件下存放不少于4 h，恢复至测试环境条件后保持时间不少于2 h，并进行最后检测。为防止试验中受试样品的结霜和凝露，允许将受试样品用聚乙烯薄膜密封后进行试验。必要时还可以在密封套内装吸湿剂。

5.8.1.2 贮存运输温度上限

按GB/T 2423.2 “试验Bb” 规定的方法进行。将试验箱（室）的温度调控到表2规定的贮存运输温度上限值。受试样品在不工作条件下存放4 h，恢复至测试环境条件后保持时间不少于2 h，并进行最后检测。

5.8.1.3 工作条件下的低温低湿

按GB/T 2423.3规定的方法进行。受试样品应进行初始检测。将试验箱(室)的温度、湿度调控到表2规定的工作温度、相对湿度的下限值。预置时间不少于4h，使样品及设备达到温度稳定，喷印附录 A 喷印综合测试版测试样品是否正常；恢复至测试环境条件后保持时间不少于2 h，并进行最后检测。

5.8.1.4 工作条件下的高温高湿

按GB/T 2423.3规定的方法进行。受试样品应进行初始检测。将试验箱(室)的温度、湿度调控到表1规定的工作温度、相对湿度的上限值。预置时间不少于4h，使样品及喷印机达到温度稳定，喷印附录 A 喷印综合测试版测试样品是否正常；恢复至测试环境条件后保持时间不少于2 h，并进行最后检测。

5.8.2 机械环境适应性

5.8.2.1 振动

5.8.2.1.1 一般要求

按GB/T 2423.10 “试验Fc” 的规定进行。受试样品按工作位置固定在振动台上，进行初始检测。受试样品在不工作状态下，按表3的规定值，分别对三个互相垂直轴线方向进行振动。工作条件下的振动试验应加电运行自检程序，工作应正常。试验结束后进行外观结构检查。

5.8.2.1.2 初始振动响应检查

试验在给定频率范围内，在一个扫频循环上完成。试验过程中记录危险频率，包括机械共振频率和导致故障及影响性能的频率。

5.8.2.1.3 定频耐久试验

用初始振动响应检查中记录的危险频率进行定频试验，如果两种危险频率同时存在，则不应只选其中一种。若在试验规定频率范围内无明显共振频率或无影响性能的频率，或危险频率超过四个则不做定频耐久试验，仅做扫频耐久试验。

5.8.2.1.4 扫频耐久试验

按表3定的频率范围由低到高，再由高到低，作为一次循环，按表3规定的循环次数进行。已做过定频耐久试验的受试样品不再做扫频耐久试验。

5.8.2.1.5 最后振动响应检查

此项试验在不工作条件下进行，已做过定频耐久试验的受试样品应做此项试验。做过扫频耐久试验的受试样品，可将最后一次扫频试验作为最后振动响应检查。本项试验后须将记录的共振频率与初始振动响应检查记录的共振频率相比较，若有明显变化，应对受试样品进行修整，重新进行该项试验。这种修整应在该批所有产品上进行。试验结束后，进行最后检测。

5.8.2.2 运输包装件碰撞

按GB/T 4857.20的规定进行。受试样品须进行初始检测，按表4规定的值，在不工作状态下，分别在三个互相垂直轴线方向进行碰撞相等次数，试验后进行最后检测。

5.8.2.3 运输包装件冲击

按GB/T 2423.5“试验Ea”的规定进行。受试样品须进行初始检测，安装时要注意重力影响，按表5规定的值，在不工作状态下，分别在三个互相垂直轴线方向进行冲击，每个方向冲击三次，试验后进行最后检测。

5.8.2.4 运输包装件跌落

对受试样品进行初始检测，将处于准备运输状态的运输包装件，按GB/T 4857.2—2005中表1的条件6的规定进行预处理4h。将运输包装件按GB/T 4857.5—1992中5.6.2条a)的要求和本文件表6的规定值进行跌落，任选四面，每面跌落一次。试验后按产品标准的规定检查包装件的损坏情况，并对受试样品进行最后检测。

5.9 限量物质

按GB/T 26125的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 本文件规定的检验分为：

- a) 型式检验。
- b) 质量一致性检验。

6.1.2 各类检验项目分别按表7的规定。

表7 检验项目

检验项目	要求章条号	测试方法章条号	型式检验	质量一致性检验	
				周期检验	出厂检验
外观和结构	4.1	5.1	0	0	0
主要性能	4.2	5.2	0	0	#
安全	4.3	5.3	0	0	—
电源适应性	4.4	5.4	0	0	—

检验项目	要求章条号	测试方法章条号	型式检验	质量一致性检验	
电磁兼容性	4.5	5.5	0	0	—
噪声	4.6	5.6	0	—	—
环境适应性	4.7	5.7	0	—	—
限量物质	4.8	5.8	0	—	—
注：“0”表示应进行检验的项目，“—”表示不进行检验的项目，“#”表示可选检验的项目。					

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 老产品转厂生产或新产品的试制鉴定；
- b) 正式生产后，如材料、结构、工艺有较大改变，可能影响产品的性能；
- c) 正常生产时，积累一定产量后或每年定期进行一次检验；
- d) 长期停产后，恢复生产；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- f) 国家质量监督机构提出型式检验要求。

6.2.2 型式检验的样品数按照表 8 规定，检验项目按照表 7 规定。

6.2.3 检验的项目全部合格为型式检验合格。在型式检验中，若电气安全试验中的保护联结电路的连续性有一项不合格，即判定为型式检验不合格。其他项目有一项不合格，应加倍复测不合格项目，仍不合格的，则判定产品型式检验不合格。

表 8 型式检验抽样表

批量或续生产数量	样品数	Ac	Re
1~8	2	0	1
9~15	2	0	1
16~25	3	0	1
26~50	5	0	1
51~90	5	0	1
91~150	8	0	1
151 以上	13	1	2

6.3 周期检验

6.3.1 连续生产的产品，每年至少进行一次周期检验，的样品数按照表 8 规定，检验项目按照表 7 规定。

6.3.2 周期检验由产品制造单位质量检验部门或产品制造单位委托中国国家认证认可管理委员会认可的检测机构负责进行。根据订货方的要求，制造单位应提供该产品近期的周期检验报告。

6.3.3 周期检验样品应在逐批检验合格产品中随机抽取，其中的型式检验项目的样品数可根据产品批量、试验时间和成本确定。

6.3.4 检验中发生故障或任一项不通过时应查明故障原因，提出故障分析报告，经修复后重新进行该项检验。之后，再按顺序做后边的各项试验，如再次出现故障或某项不通过，再查明故障原因，提出故障分析报告，再经修复后，则应重新进行各项周期检验。在重新进行检验中又出现某一项不通过的情况时，则判定该产品通不过周期检验，经周期检验中的环境试验的样品，应印有标记，一般不应作为正常品出厂。

6.3.5 检验后要提交周期检验报告。

6.4 出厂检验

批量生产或连续生产的产品，应进行全数检验，检验中出现任一项不合格时，返修后重新进行检验，若再次出现任一项不合格时，则该台产品被判为不合格产品。

出厂检验应由产品制造单位质量检验部门负责进行。

7 标志、包装、运输及贮存

7.1 标志

7.1.1 产品应在明显的部位固定标牌，标牌尺寸和技术要求按 GB/T 13306 的规定。标牌上至少应标出下列内容：

- 产品型号；
- 产品名称；
- 产品执行标准；
- 产品主要技术参数；
- 制造日期和出厂编号；
- 制造厂名称。

7.1.2 产品污染控制标识按 SJ/T 11364 的要求。

7.2 包装

产品包装至少应满足以下要求：

- 产品的运输包装应符合 GB/T 13384 的规定。
- 产品包装箱应牢固可靠，适应运输装卸的要求。
- 产品随机专用工具及易损件应加以包装并固定在包装箱中。
- 技术文件应妥善包装放在包装箱内，内容包括：
 - 产品合格证；
 - 产品使用说明书；
 - 装箱单。
- 包装箱外表面应清晰标出发货及运输作业标志，并应符合 GB/T 191 的规定。

7.3 运输

产品运输过程中应小心轻放，不允许倒置和碰撞。

7.4 贮存

产品应储存于干燥通风的场所。

附 录 A

附 录 B（规范性）

附 录 C 测试版

C.1 喷印测试版

C.1.1 清晰度测试版示意图如图A.1所示。

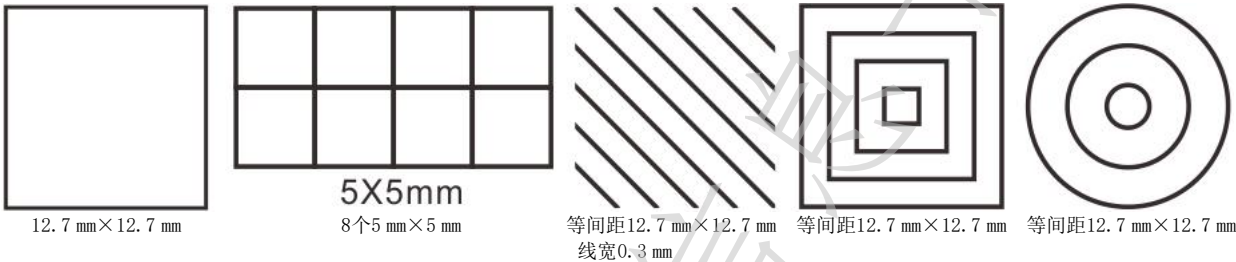


图 A.1 清晰度测试版示意图

C.1.2 综合测试版示意图如图A.2所示。

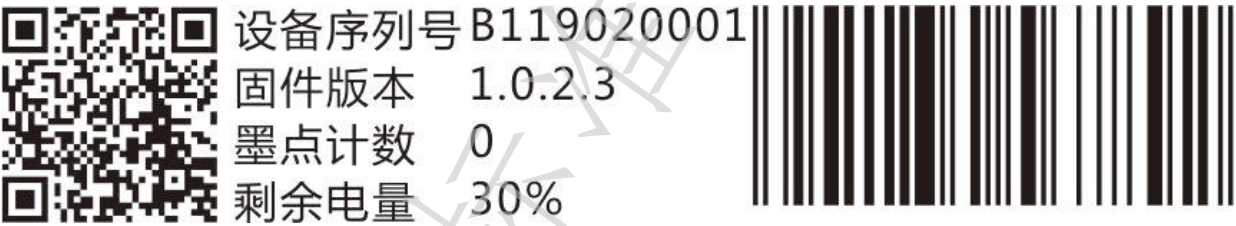


图 A.2 综合测试版示意图