

RG-K532A 使用说明书



V1.01

北京瑞工科技发展有限公司

更改记录

版本	更改日期	更改记录
V1.00	2014.04.23	第一版
V1.01	2015.03.06	增加 3.4.5 可选传感器连接

目录

目录	- 3 -
注意事项	- 4 -
安全注意事项	- 4 -
使用注意事项	- 4 -
存放注意事项	- 4 -
第一章 打印机组成及型号	- 6 -
1.1 打印机组成	- 6 -
1.2 型号说明	- 8 -
第二章 性能特点	- 9 -
2.1 打印性能	- 9 -
2.2 电源要求	- 9 -
2.3 接口方式	- 9 -
2.4 环境参数	- 9 -
2.5 其他性能	- 9 -
第三章 使用方法	- 10 -
3.1 使用前的准备	- 10 -
3.1.1 打印纸卷安装	- 10 -
3.2.0 基本功能使用	- 10 -
3.2.1 走纸（手动进纸）	- 10 -
3.2.2 自检测	- 10 -
3.2.3 十六进制打印	- 10 -
3.2.4 进入程序升级模式	- 10 -
3.3 打印机参数设置	- 11 -
3.4 打印机连接及打印	- 11 -
3.4.1 电源连接	- 11 -
3.4.2 USB 连接	- 11 -
3.4.3 串口连接	- 11 -
3.4.4 纸将尽传感器连接	- 12 -
3.4.5 可选传感器连接	- 13 -
3.5 指示灯说明	- 13 -
第四章 其他信息	- 15 -
4.1 指令编程手册	- 15 -
4.2 预印刷黑标说明	- 15 -
4.3 GS (F 进行调整值设置的计算方法	- 15 -

注意事项

在使用打印机之前，请仔细阅读本章内容！

安全注意事项

打印头为发热部件，打印过程中和打印刚结束时，不要触摸打印头以及周边部件，以免过高的温度导致烫伤。

不要触摸打印头表面和连接接插件，避免因静电损坏打印头。

使用注意事项

打印机应安装在一个平整、稳固的地方。

在打印机的周围留出足够的空间，以便操作和维护。

打印机应远离水源，避免水和导电的物质进入打印机内部，一旦发生，应立即关闭电源。

不要在高温、潮湿以及污染严重的地方使用和保存打印机。避免阳光、强光和热源的直射。

避免将打印机放在有振动和冲击的地方。

不允许潮湿的空气在打印机的表面结露，如果已经形成，在露水消失之前不要打开打印机的电源。

打印机不得在无纸的状态下打印，否则将严重损害打印胶辊和热敏打印头。

为了保证打印质量和产品的寿命，建议采用推荐的或同等质量的纸张。

在打印效果满足使用要求的情况下，建议用户尽可能设置低等级的打印浓度，以免影响打印头的使用寿命。

存放注意事项

打印机需存放在温度为-40℃到 70℃、相对湿度在 10%到 95%的环境中。

普通热敏打印纸的存放时间较短，如果要打印需长期保存的单据，请选用长效热敏打印纸。

打印纸不要放在高温或阳光直射的地方储存，如果已经拆封，请放在避光的地方保存。

声 明

此为 A 级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对干扰采取切实可行的措施。

生产商有权修改说明书的内容而不做事先声明！

简介

RG-K532A 打印机是一种使用灵活，功能齐全，性能卓越的新型热敏打印机。

该打印机的机芯、自动切刀和主控制板可以根据机械安装需求调整位置，最大限度满足用户结构灵活改变的需求。

RG-K532A 打印机使用 80mm 正卷热敏打印纸，150mm/s 的最高打印速度，能满足用户快速打印的需求。

有串口、USB 等多种通信接口可供选择，可以方便地与用户控制系统通信。

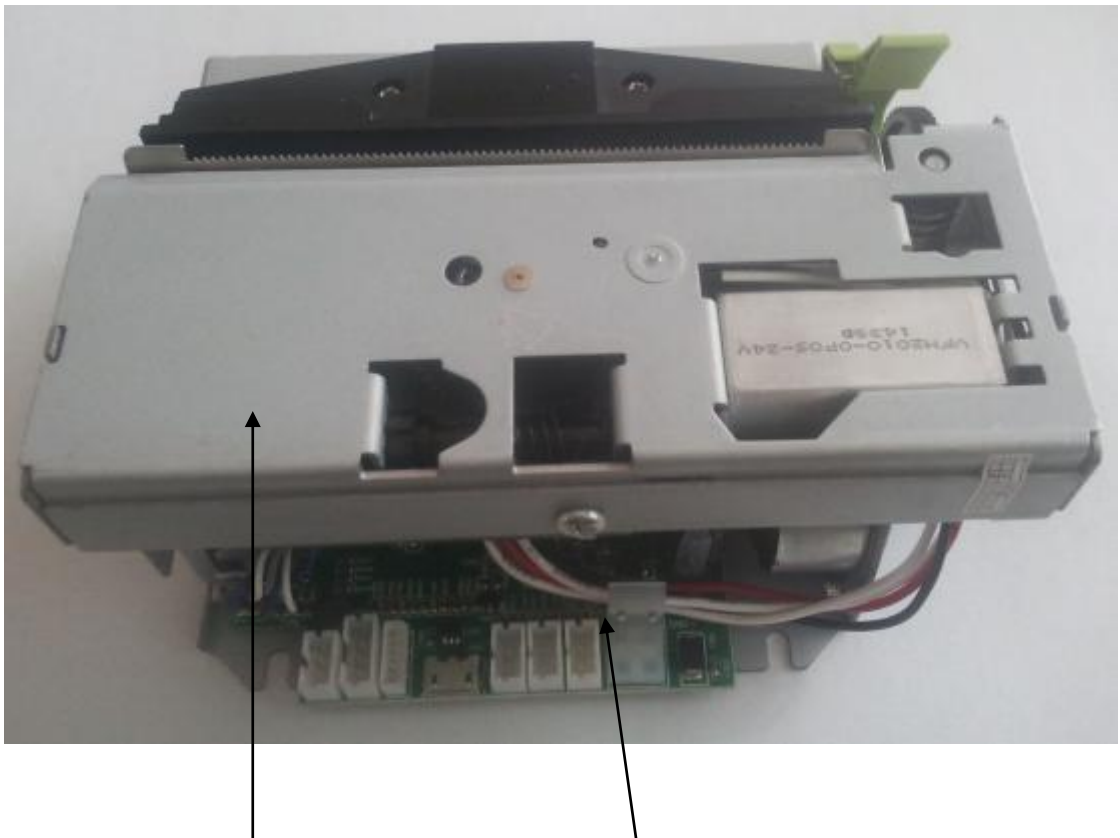
随机字库中包括 24*24、16*16 点阵 GB18030 及 BIG5 全汉字库，12*24 及 9*17 点阵多种国际代码页字库，方便用户使用。

多种条形码及图形打印、缺纸报警等更齐全的打印功能满足用户多方面的需求。

第一章 打印机组成及型号

1.1 打印机组成

RG-K532A 打印机由机头、切刀、主控板及按键板组成，可以将控制板安装到机芯上，成为一整体，如图 1-1 所示。控制板也可以与机芯分开，单独安装。



机头和切刀

主控板

图 1-1 打印机组成图

主控板尺寸如图 1-2 所示（单位：mm）：

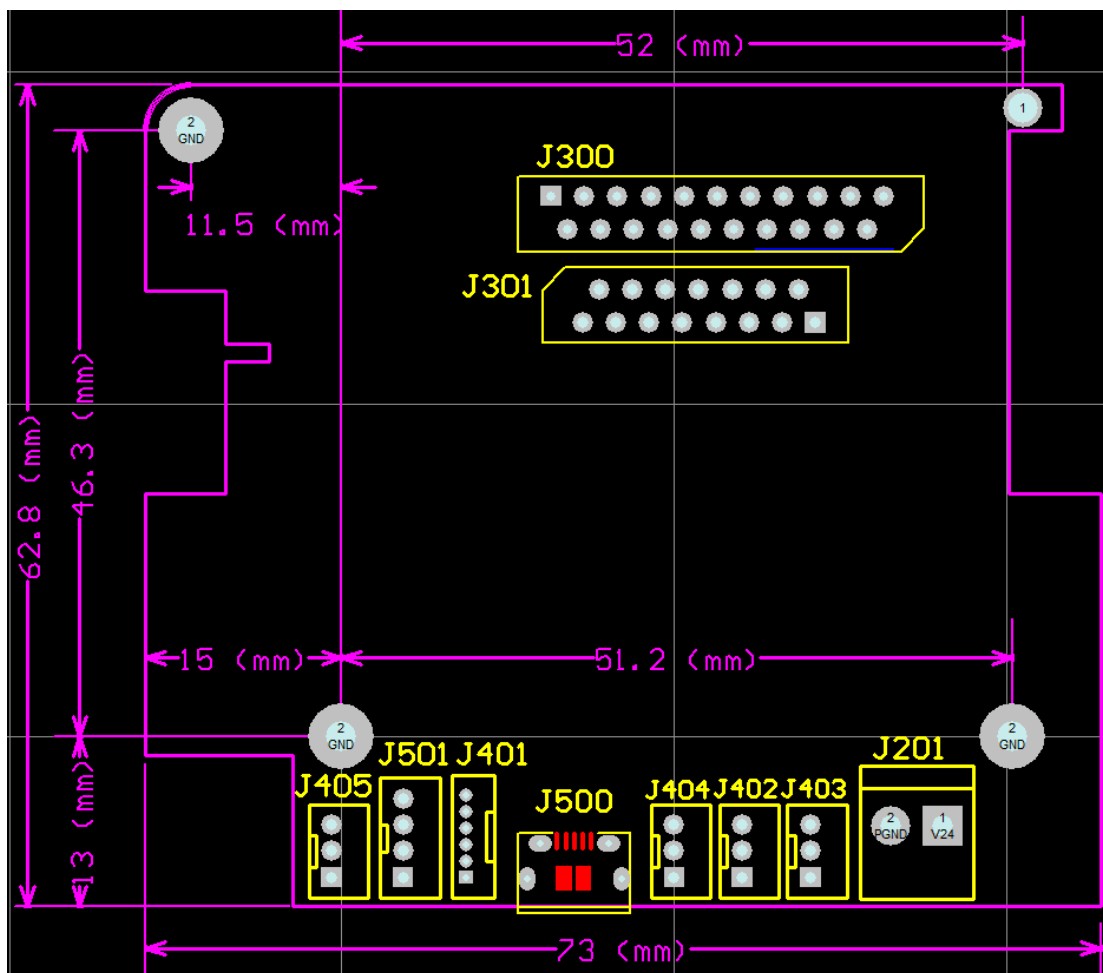


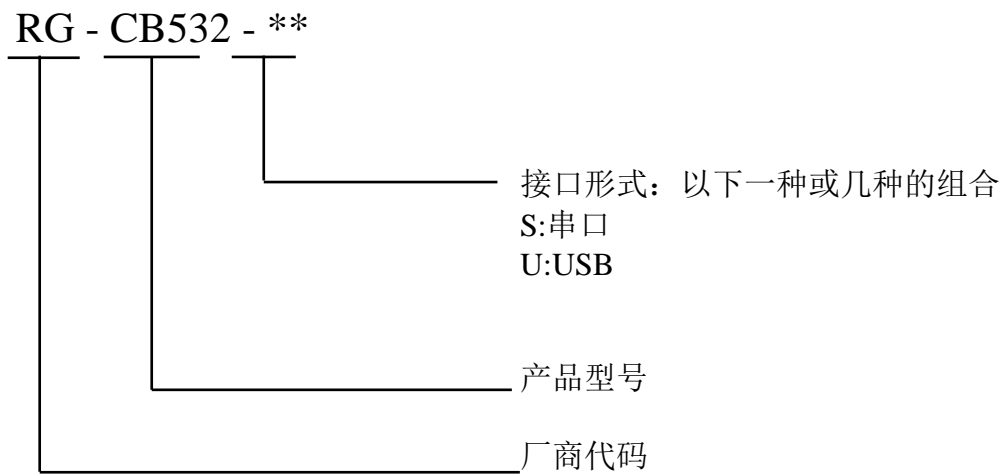
图 1-2 主控板尺寸图

主控板说明

RG-K532A 的主控制板可以提供 RS-232C 串口、USB 接口中的一种或多种接口形式。主控板上提供电源、机芯和切刀插座及外接按键、指示灯插座，板内还提供了电源指示灯。各插座功能如下表所示：

插座名称	功能说明	插座型号
J201	电源插座	CH396-02A
J300	机芯排线插座	FFC1.25-21PIN
J301	机芯排线插座	FFC1.25-15PIN
J401	按键板插座	1.25*6PIN
J402	可选检测输入插座	PH-3PIN
J403	可选检测输入插座	PH-3PIN
J404	可选检测输入插座	PH-3PIN
J405	纸将尽传感器插座	PH-3PIN
J500	USB 接口插座	MICRO USB
J501	串行接口插座	PH-4PIN

1.2 型号说明



RG-K532A-SU 支持串口、USB 两种通讯接口。

第二章 性能特点

2.1 打印性能

打印方式：行式热敏；

打印纸宽：80mm；

打印宽度：72mm；

分辨率：8点/mm（203dpi）；

每行点数：576点；

打印速度：MAX 150mm/S；

纸张厚度：60~80μ m；

可打印内容：中文：GB18030-2000 和 BIG5 全部汉字及字符（16*16 和 24*24 点阵）；西文：ASCII 字符、Codepage 页、自定义字符（12*24 和 9*17 点阵）；

一维条码：UPCA、UPCE、EAN13、EAN8、CODE39、ITF25、
CODABAR、CODE93、CODE128；

二维码：PDF417、QR CODE、DATA Matrix；

2.2 电源要求

DC 24V ± 10%，2A；

2.3 接口方式

RS-232C 串口、USB；

2.4 环境参数

工作温度：0℃~50℃；

工作湿度：10%~80%；

储藏温度：-40℃~70℃；

储藏湿度：10%~95%；

2.5 其他性能

装纸方式：自动上纸；

黑标定位：有（详见 4.2 预印刷黑标说明）；

纸检测：有尽纸、纸将尽检测。当检测到纸尽或纸将尽时打印机缺纸指示灯亮，并停止打印；

打印控制指令：ESC/POS 兼容指令集（详见《RG-热敏打印机指令编程手册》）；

切纸方式：自动切纸（全切或半切）；

可选检测功能：可选的光电耦合器检测输入，可用于其他错误状态检测。

第三章 使用方法

3.1 使用前的准备

3.1.1 打印纸卷安装

打印机设计了自动上纸功能，在缺纸状态时，当检测到有纸插入时，等待 2 秒后打印机会自动进行一段走纸。如果走纸没有走到位可将纸拉出重新插入，或按按键板上的走纸键走纸到需要的位置。注意：需要将纸张热敏面朝下伸到胶辊下面。

也可以手动装纸，操作步骤如下：

首先抬起机芯胶辊，将纸张热敏面朝下伸到胶辊下面，然后放下胶辊。注意：保证纸张从切刀出纸口中伸出。

3.2 0 基本功能使用

3.2.1 走纸（手动进纸）

打印机在正常工作状态下，按下【FEED】键，打印机开始走纸，松开【FEED】键则停止走纸。在黑标纸模式下，按下【FEED】键，打印机开始走纸，直到走过黑标并停止走纸，如不是黑标纸，则走纸 30cm 后自动停止走纸。

3.2.2 自检测

用户拿到打印机后，可以随时对打印机进行自检，以检测打印机当前的设置和状态。

进入自检测：关机状态下，按住【FEED】键，再开机，在【ERROR】灯亮后松开【FEED】键，则打印输出当前打印机的状态和参数设置。

3.2.3 十六进制打印

十六进制打印功能：是将从主机接收的数据用十六进制数和其相应的字符打印出来，方便调试应用程序。

进入十六进制打印：关机状态下，先抬起机芯胶辊，然后按住【FEED】键，再开机，【ERROR】灯开始闪烁，然后松开【FEED】键，并放下机芯胶辊，打印机进入十六进制打印模式，并打印进入十六进制打印模式的提示。

退出十六进制打印：关闭电源或按【FEED】键三次打印机退出十六进制打印模式，并打印退出十六进制打印模式的提示。

3.2.4 进入程序升级模式

关机状态下，先抬起机芯胶辊，然后按住【FEED】键，再开机，【ERROR】灯开始闪烁，然后松开【FEED】键，再按下【FEED】键五次，并放下机芯胶辊，打印机进入程序升级模式。此时【ERROR】灯以约 2 秒速率闪烁。

快速进入方法：关机状态下，先按住【FEED】键，再开机，然后在【ERROR】灯亮后立刻松开【FEED】键。打印机进入程序升级模式。此时【ERROR】灯以约 2 秒速率闪烁。

通过 USB 或串行接口升级需要使用专用的升级软件，该软件可以从本公司网站下载。

3.3 打印机参数设置

打印机可以利用专用《设置工具软件》，通过计算机进行参数设置。可设置打印机的语言、字体、打印浓度、默认代码页等。设置方法详见《设置工具软件》的帮助文件，该帮助文件随软件一起提供。

3.4 打印机连接及打印

3.4.1 电源连接

电源插座型号为 5273-02A，如图 3-1 所示。

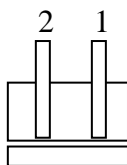


图 3-1

电源插座管脚定义如下表：

引脚序号	信号名称
1	24V DC
2	GND

3.4.2 USB 连接

RG-K532A 打印机 USB 接口插座为标准的 MICRO USB-B 型插座。遵循 USB 的打印机类协议。

3.4.3 串口连接

RG-K532A 打印机串行接口与 RS-232C 兼容，支持 RTS/CTS 及 XON/XOFF 握手协议，其接口插座型号为 PH2.0-04A，如图 3-2 所示。

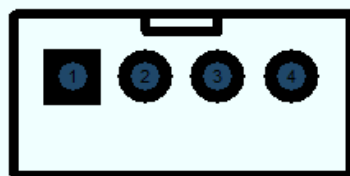


图 3-2 串行接口插座引脚序号

串行接口各引脚信号的定义如表 3-1 所示

引脚序号	信号名称	信号方向	说明
4	DTR	输出	该信号表示打印机是否忙。“SPACE”表示打印

			机“准备好”，可以接收数据，“MARK”表示打印机“忙”，不能接收数据。
3	RXD	输入	打印机从主计算机接收数据
2	TXD	输出	打印机向主计算机发送数据和控制码X-ON/X-OFF
1	GND	—	信号地

表 3-1 串行接口各引脚定义

注：①“源”表示信号发出的来源。

串行连接方式下的波特率和数据结构的设置，用《设置工具软件》进行设置，出厂时已设定为 9600bps、8 位数据位、无校验和 1 位停止位。

握手方式有两种可供选择。一种是硬件控制方式，另一种是 X-ON/X-OFF 协议方式，两种握手方式的说明如表 3-2 所示：

握手方式	数据方向	RS-232C 接口信号
硬件控制	数据可以进入	RTS和DTR为Space状态
	数据不可进入	RTS和DTR为Mark状态
X-ON/X-OFF控制	数据可以进入	TXD上发X-ON码0x11
	数据不可进入	TXD上发X-OFF码0x13

表 3-2 两种握手方式

与 PC 机的 DB9 针串口连接的对应连接关系如表 3-3 所示：

序号	PH2.0-04A 插头	DB9 针插头
1	4	6,8
2	3	3
3	2	2
4	1	5

表 3-3 串口与 PC 机 DB9 针串口连接

3.4.4 纸将尽传感器连接

纸将尽传感器接口插座型号为 PH2.0-04A，如图 3-3 所示。

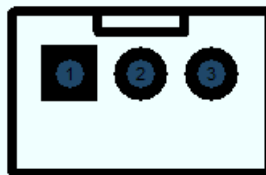


图 3-3 纸将尽传感器插座引脚序号

纸将尽传感器接口引脚定义如表 3-4 所示

引脚序号	信号名称	说明
1	GND	信号地
2	PNear	纸将尽检测输入，低有效，内部上拉

3	3.3V	电源
---	------	----

表 3-4 纸将尽传感器接口引脚定义

3.4.5 可选传感器连接

本控制板提供了 3 个可选传感器接口插座，可以连接光电耦合器。用户根据需要可以选择使用。可选传感器接口插座型号均为 PH2.0-04A，如图 3-4 所示。

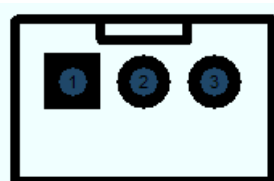


图 3-4 可选传感器插座引脚序号

可选传感器接口引脚定义如表 3-5 所示

引脚序号	信号名称	说明
1	GND	信号地
2	PS	光电管的集电极，输入，内部有上拉
3	VPS	LED阳极，提供电源，内部的限流电阻

表 3-5 可选传感器接口引脚定义

可选的传感器插座配合可选的出纸口传感器可以用于检测是否有卡纸、拉纸、出纸口缺纸（在开始打印走纸约 30mm 后，传感器没有检测到纸）。

J402 用于检测是否有卡纸，J402-2 为低电平表示有卡纸。

J403 用于检测是否有拉纸，J403-2 为低电平表示有卡纸。

J404 用于检测出纸口是否缺纸，J404-2 为高电平表示有缺纸。由于硬件在没有接传感器时，为高电平，所以需要用户通过指令允许该功能才能有效。

3.5 指示灯说明

打印机主控板和按键板上各有一绿色电源指示灯，接通电源时，指示灯亮。


按键板上有两个红色指示灯，分别为错误灯（D1）和缺纸灯（D2）。

缺纸灯（D2）长亮：打印机缺纸错误。包括缺纸、卡纸、拉纸、出纸口缺纸等。

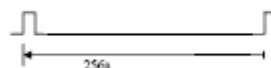
错误灯（D1）闪烁：打印机出现错误。按错误类型不同，闪烁方式不同。

1. 可自动恢复的错误，指示灯连续闪烁。包括打印头温度错误。

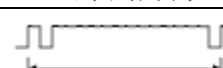
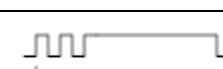
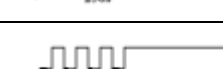
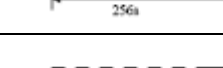
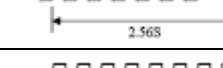
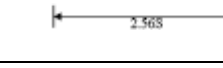
错误类型	错误指示描述	ERROR灯闪烁方式
------	--------	------------

可自动恢复 错误	LED连续闪烁：打印头过热。	
-------------	----------------	---

2. 可恢复的错误，指示灯闪烁几次再长灭一段，然后循环。闪烁次数表示错误类型。

错误类型	错误指示描述	ERROR灯闪烁方式
可恢复错误	LED 闪烁一次：切刀位置错误	

3. 不可恢复的错误，指示灯闪烁几次再长亮一段，然后循环。闪烁次数表示错误类型。

错误类型	错误指示描述	ERROR灯闪烁方式
不可恢复错误	LED闪烁一次：内存读写错误	
	LED闪烁二次：过电压	
	LED闪烁三次：欠电压	
	LED闪烁六次：FLASH写入错误	
	LED闪烁七次：参数写入错误	
	LED闪烁八次：温度检测电路错误	

第四章 其他信息

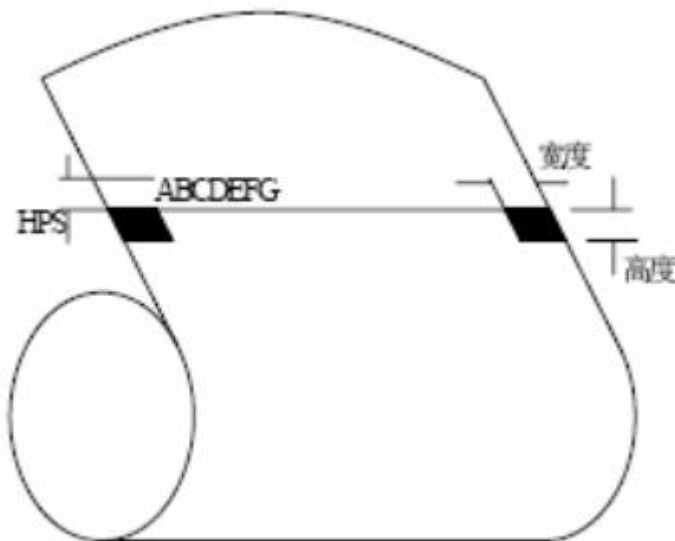
4.1 指令编程手册

《RG-热敏打印机指令编程手册》是辅助 RG-K532A 打印机使用者开发打印机应用的技术手册，该手册可向本公司索取。

该手册包涵了打印机的硬件接口技术描述、打印控制指令集技术文档、以及其他如何印刷黑标，使用黑标定位。

4.2 预印刷黑标说明

如果用户使用预印刷黑标进行票据定位，印刷黑标时务必遵守以下黑标预印刷规范，否则可能导致打印机无法识别黑标。黑标预印刷规范：



印刷位置：如上图所示，黑标应印刷于打印纸的背面的右或左侧边缘，具体参见机芯黑标检测传感器位置。

宽度范围：宽度 $\geq 7\text{mm}$

高度范围： $4\text{mm} \leq \text{高度} \leq 6\text{mm}$

对红外光的反射率： $< 10\%$ （纸张黑标宽度其他部分对于红外光的反射率 $> 65\%$ ）

HPS：HPS 为打印机黑标上边缘距打印起始上边缘的距离。 $4.5\text{mm} \leq \text{HPS} \leq 6.5\text{mm}$

4.3 GS (F 进行调整值设置的计算方法

1. 当切/撕纸位置到黑标印刷位置的距离 L 与打印机构的固有机械值 L0 相同，而且切/撕纸位置到起始打印位置的距离 Q 与打印机构固定的机械值 Q0 相同时(如图 1 所示)，即用 GS (F 命令所设置的偏移量均为 0。

2. 当黑标印刷位置到切/撕纸位置的距离 L 小于打印机的机械值 L_0 时(如图 2 所示), GS (F 命令的切/撕纸位置偏移量计算见公式 1:

切/撕纸位置偏移距离= (L_0-L) (毫米)

切/撕纸位置偏移量= $(L_0-L) \times 8$ (点数) (1)

当黑标印刷位置到切/撕纸位置的距离 L 大于打印机的机械值 L_0 时(如图 3 所示), GS (F 命令的切/撕纸位置偏移量计算见公式 2:

切/撕纸位置偏移距离= $(L_0+\text{相邻两黑标间的距离}-L)$ (毫米)

切/撕纸位置偏移量= $(L_0+\text{相邻两黑标间的距离}-L) \times 8$ (点数) (2)

注意 1: 在设置切/撕纸位置偏移量时, GS (F 命令的参数 a 应为 2。

注意 2: 要求切/撕纸位置偏移量选 $m=0$ 沿进纸方向计算。

3. 当切/撕纸偏移量不为零或每单的起始打印位置到切/撕纸位置的距离 Q 大于打印机的机械值 (Q_0) 时(如图 4 所示), GS (F 命令的起始打印位置偏移量计算见公式 3:

起始打印位置偏移距离= $(Q-Q_0)+\text{切/撕纸位置偏移记录}$ (毫米)

起始打印位置偏移量= $(Q-Q_0) \times 8 + \text{切/撕纸位置偏移量}$ (点数)(3)

注意 1: 在设置起始打印位置偏移量时, GS (F 命令的参数 a 应为 1 选 $m=0$ 沿进纸方向计算。

注意 2: 当设置的黑标印刷位置 L 很接近打印机械值 L_0 , 且 $L < L_0$ 时, 若设置的切/撕纸位置至起始打印位置距离 Q 的取值较小, 需要退纸方能达到要求的起始打印位置, 则计算值可能会发生: $(Q-Q_0)+\text{切/撕纸位置偏移距离} < 0$ 的情况, 仅此时, 要求按退纸方向设置, 其起始打印位置偏移量计算见公式 4:

令 $m = 1$

起始打印位置偏移距离= $-[(Q-Q_0)+\text{切/撕纸位置偏移距离}]$ (毫米)

起始打印位置偏移量= $-[(Q-Q_0) \times 8 + \text{切/撕纸位置偏移量}]$ (点数)(4)

注意 3: 当设置的黑标印刷位置很接近打印机固有值 L_0 , 且 $L > L_0$ 时, 若设置的切/撕纸位置起始打印位置的距离 Q 值 $> L$ 值需要进纸方能达到要求的起始打印位置, 则计算值可能会发生: $(Q-Q_0)+\text{切/撕纸位置偏移距离} > \text{相邻两黑标间的距离}$ 的情况, 此时要求起始打印位置偏移量的计算如公式 5:

起始打印位置偏移距离= $(Q-Q_0)+\text{切/撕纸位置偏移距离}-\text{相邻两黑标间的距离}$

起始打印位置偏移量= $[(Q-Q_0)+\text{切/撕纸位置偏移距离}-\text{相邻两黑标间的距离}] \times 8$ (5)

4. 打印机固有机械值(参见 2.5.3)

$L_0=A$ mm, 即切/撕纸位置至黑标检测开关的距离;

$Q_0=C$ mm, 即切/撕纸位置到起始打印位置的距离。

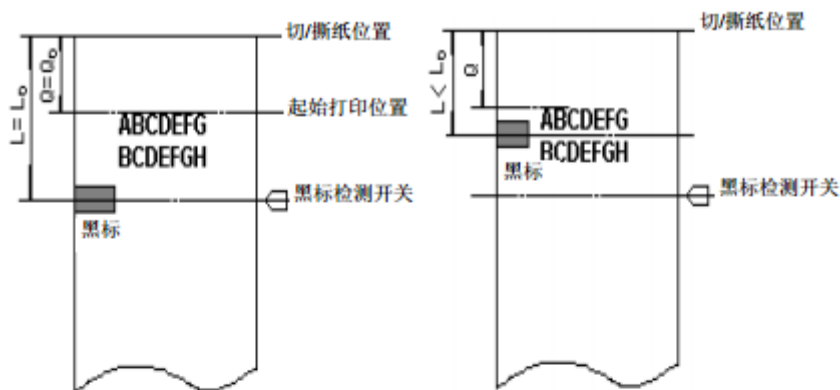


图 1

图 2

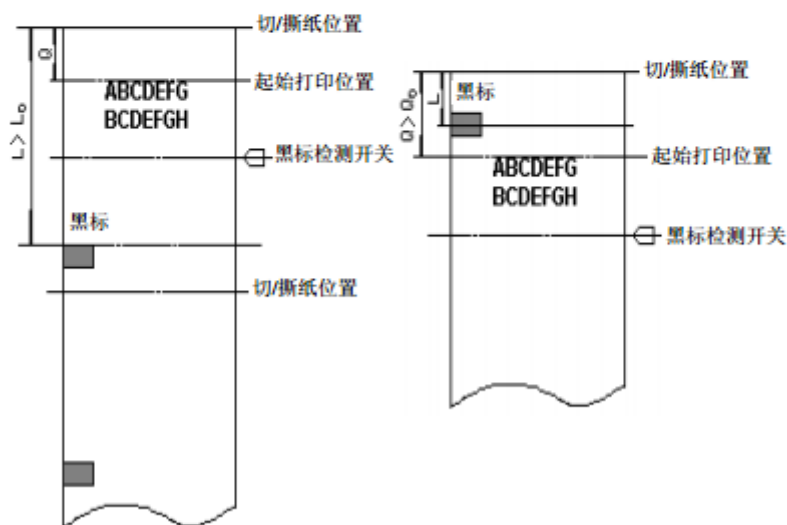


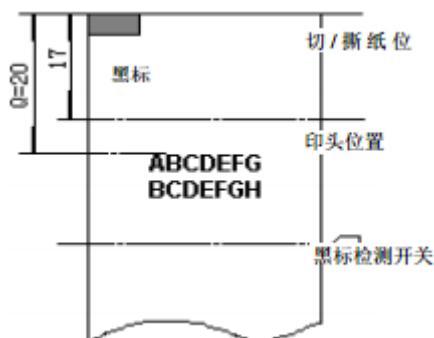
图 3

图 4

对于指定打印票样的黑标定位控制命令使用举例

以下举例假设为撕纸位置在打印机构撕纸口，即 $L_0=33.6\text{mm}$ ， $Q_0=16\text{mm}$ (参看 2.5.3)。

【例 1】票样要求：切/撕纸位置在预印刷的黑标位置，
每单打印起始位置在距切/撕纸位置 20mm 处。



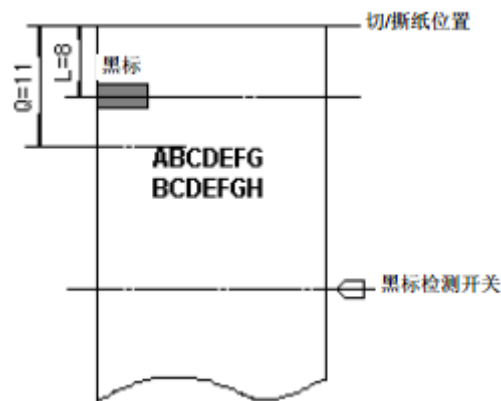
- 计算切/撕纸位置偏移量
因为黑标在切/撕纸位置，即 $L=0$ ，所以切/撕纸位置偏移量为：

$$(33.6 - 0) \times 8 = 269 \text{ 点。}$$

- 使用如下命令设置切/撕纸偏移量
GS (F <4><0><2><0><D><1>
- 计算起始打印位置的偏移量
 $(20-16) \times 8 + 269 = 301 \text{ 点}$
- 使用如下命令设置起始打印位置偏移量
GS (F <4><0><1><0><2D><1>
- 完成上述设置后,在打印每一单票据时:
用 GS FF 命令走纸到起始打印位置;
送每一单要打印的数据, 并逐行打印这些数据;
用 GS V m 命令走纸到切/撕纸位置, 将票据切/撕下。

【例 2】票样要求：切/撕纸位置到黑标的距离为 8mm，

起始打印位置距切/撕纸位置的距离为 11mm。

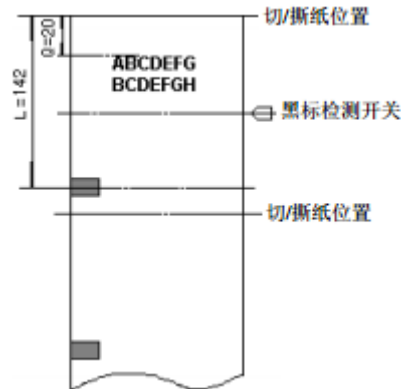


- 计算切/撕纸位置的偏移量
因为黑标距切/撕纸线的距离 $<L_0(45\text{mm})$ ，所以切/撕纸位置的偏移量为：
 $(33.6 - 8) \times 8 = 205 \text{ 点}$
- 使用如下命令设置切/撕纸偏移量
GS (F <4><0><2><0><205><0>
- 计算起始打印位置偏移量：
 $(11 - 16) \times 8 + 205 = 165 \text{ 点}$
- 使用如下命令设置起始打印位置偏移量
GS (F <4><0><1><0><165><0>
- 完成上述设置后,在打印每一单票据时, 使用的命令序列与例 1 相同。

【例 3】票样要求：票长 140mm，

切/撕纸位置到黑标距离为 132mm，

起始打印位置距切/撕纸位置的距离为 20mm。



- 计算切/撕纸位置的偏移量
因为黑标距切/撕纸线的偏移量 $> L_0(45\text{mm})$ ，所以起始位置的偏移量为：
 $(33.46 + 140 - 132) \times 8 = 333$ 点
- 使用如下命令设置切/撕纸偏移量
`GS (F <4><0><2><0><4D><1>`
- 计算起始打印位置偏移量
 $(20 - 16) \times 8 + 333 = 365$ 点
- 使用如下命令设置起始打印位置偏移量
`GS (F <4><0><1><0><6D><1>`
- 完成上述设置后,在打印每一单票据时,使用的命令序列与例 1 相同。

注意:

1. 在切/撕纸位置偏移量和起始打印位置偏移量均为 0 的情况下, 只需使用 `GS V m` 可完成每一单的定位打印。
2. 只要切/撕纸位置偏移量不为 0, 就要用 `GS (F` 命令分别设置切/撕纸位置偏移量($a=2$)和起始打印位置偏移量($a=1$)。
3. 只有在设置了起始打印位置后才能使用 `GS FF` 命令走纸到起始打印位置, 否则可能出现定位不准或空走一张票的情况。
4. 当用 `GS (F` 命令更改了上次设置的偏移量时, 可能会在打印第一单票据时出现定位不准或空走一张票的情况, 但以后再打印的票据是正确的。
5. 可以通过设置软件来设置切/撕纸位置偏移量和起始打印位置偏移量, 这种方式设置的值保存在 `FLASH` 中, 掉电后能保存, 打印机开机初始化时, 使用保存在 `FLASH` 的数值。出厂时, 默认值均为 0。