

第二章 票券纸张的认识

于票券是一种有价值、具权威性的纸制品，故印制票券所用的纸张，必须要高品质，让持有人对它有价值感而爱不释手，因此并非一般纸张可以用来印制它的。

一、票券纸张的特性与结构

票券纸张主要的物理特性是耐久、耐折、抗撕、表面光滑、易书写、有价值感。多用亚麻、芋麻、马尼拉麻、棉、三桠以及寒带林等长纤维纸浆做成的。

然而票券纸张主要成分应为50%的布纤维与50%含特种化学的木纤维，充分打解混合而成。

印制支票的纸张，除了上述特性外，应不含任何磁性物质，使能顺利通过阅读机的磁头。

纸张的成品检查更是重要的一环，一般要求其在出厂前应将抗张力、伸缩度、破裂度、耐折度、厚度、基重、色相、粉质、PH值、光滑度、尺寸等作成详细纪录，并作电脑分析，以获得统一的品质。

票券纸张的化学特性是为了防止被人变造，在纸中渗有一种或数种化学药剂，当使用某些溶剂或消色剂时，纸张表面会自动变色，使变造者不能成功地涂改票面内容。

另外，票券纸厂的安全管理亦非常重要，废料及余料的管制都必须相当严格，不相干的人员均不得进入纸厂，更要对纸张的整理、包装、数量作妥善的管制，以确保原料的安全。

二、纸张的防伪措施

由于没有任何票券是百分之百安全，故在防伪上必须考虑得越周全越好，一般是从所使用的纸张与印刷方式两方面着手。

纸张的防伪特性有许多种，可依票券的种类使用特定的方式，因此在订制纸张时必须先行订明某种或多种防卫特性，当然价格就要比一般纸张昂贵许多，兹将各项防伪措施介绍如下，供作参考。

（一）浮水印

是一项最易于肉眼辨识的方法。浮水印是由造纸厂在抄纸时使用雕刻纹路的浮水印滚，压于纸面而成。是项纹路多为定制，代表某公司的特殊浮水印为了保障该公司印制的票券不会被仿造或伪造。而纸厂为了要保障其特定用户，也不能用作制造其他特定对象用纸，因此是项措施也会提升纸张的制造成本。

浮水印可分为三种：

1. 电子式—浮水印纹路较纸张周围为浅，通常较压花滚价廉，但易于被伪造。
2. 压印式—浮水印纹路较纸张周围为深，较不易复制出相同花纹，通常价格较高。
3. 综合式—综合上两项方式，能得到最清楚的反差，最不容易复制，价格也最高。



若向纸厂要求用第三种方法抄制浮水印纸张印制票券将是最安全的防卫措施之一。

（二）可见纤维丝

通常在订购纸张时，可向纸厂要求在纸张中加入可见纤维丝，通常是 3mm-11mm 不等的人造丝、尼龙丝或真丝，长度也可指定以资识别。颜色通常分为青、红、绿，其他颜色也可特定。可作全面普遍渗入，也可成份带状，视用途而定。

（三）不可见纤维丝

此种丝不能用肉眼看见，须用紫外线萤光灯照射于纸张表面，藉纤维丝对萤光反应后反射出特有颜色而可见，通常有红、绿、蓝三色，特别色亦可选

购，纤维长度可予指定。

(四) 化学反应

在纸张表面或纸浆内加入某些化学药剂，用以加强防止变造的功能，也是常用方法之一。当变造者欲用漂白剂或溶剂窜改票面上的文字时，纸张立时会发生变色反应，使之无法达到变造的目的。经过处理的纸张应对下列有机溶剂或氧化剂产生反应：



▲紙廠可依客戶要求定製浮水印紙張

1. 99.5 % 的乙烷
2. 甲醇（木精）
3. 乙烯、乙二醇、乙醚
4. 醋酸乙基
5. 醋酸
6. 丙酮（阿西通）
7. 二甲苯、苯精、甲苯
8. Trichloroethylene
9. 四氯化碳
10. 甲基乙基酮类
11. 盐酸
12. 漂白剂

(五) 彩色小点

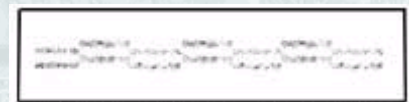
将非常小而不同颜色的圆点材料渗于纸浆内，这些彩点有可见色与不可见色（荧光）两种，当混杂于纸中时，由于位置不是固定的，且颜色有黄、红、蓝、绿、紫等五种，使纸张的仿制更为不易。同时也可选择显微印刷圆点，加上可见与不可见纤维丝就成为相当高难度的防伪效果。但是价格也非常昂贵。

(六) 原木纸

许多纸厂为了增加销售，多在纸浆中加入荧光漂白剂，可使纸张表面洁白亮丽，但这种荧光剂对紫外线灯光会产生反光作用，因而不适于印制票券类。印制票券用纸宜采用未含漂白剂的原木纸，即非荧光漂白纸，当使用安全油墨印制后，用紫外线灯光检视即可见荧光反应，表达安全效果。

(七) 色线、暗线、显微印刷线

在抄纸时，可在抄纸机上按装布线机，布入色线，暗线或显微印刷线。色线即 1mm 宽有色尼龙线，有各种不同的颜色如黑、红、绿、蓝等选择。而暗线即是用肉眼看不见，当用紫外线照射时，即可看见一条色线于纸中，更能提升防伪效果。



▲可定製各種色線，暗線及顯微印刷線紙張

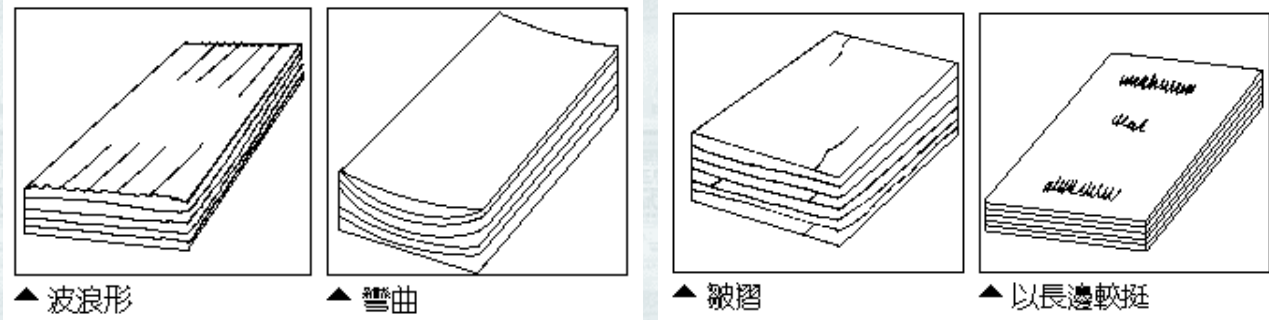
显微印刷线是使用显微印刷方式将非常细小的文字印在1mm宽的色线或透明线上，当远看时并不易辨识，若用10倍以上的放大镜观看时即可认出线上的文字，也有时使用安全油墨印刷而成不可见安全线，须用紫外线光检视，此种防伪效果为三者之冠。

(八) 其他措施

古人曰：「道高一尺，魔高一丈」，要防止伪造的方法虽多，仍然有许多不肖之徒不断尝试，兹再举出数种其他措施：

1. 药水发色辨识法—使用某种药水滴在纸面上，等待某特定时间，纸张即开始变成某种特定颜色，若干时间后颜色会逐渐变减，直到药水干枯后，纸张又恢复原来本色。丝毫看不出已被用药水测试过的痕迹。
2. 泡水辨别法—将纸张泡在水中，经由水中折射可以看到纸中的某种特殊纹路，当取出水面后，又无法看到的一种特殊纸张。
3. 特殊透镜识别法—将一种特殊透镜放在用电脑制绘的图形上即可看出文字或数字，尚有些特殊纹路可看到文字在向左或向右跑动。若将此种透镜拿开，观看此电脑图形便不形成任何意义，无法辨认出结构来。此种方式已被用于乐透彩券上。

纸张常受到湿度的高低而产生变化，在印刷工厂里必须要有完善的温湿控制设备，以能稳定纸张的物理变化，这些物理变化包含纸边产生波浪形、纸张弯曲、皱褶与易断裂等等现象。票券纸张的变形对于整理工作会带来许多麻烦。



四、丝流的认识

纸张在抄造时，纸浆中的纤维均顺着抄网方向排列而形成直丝流的纸，当纸厂将纸张作各种尺寸裁切后，丝流常会混乱。一般言，丝流与浪边有直接关系，故票券的长边宜选择直丝流纸张，可使长边较为挺直。

测定丝流的方法很多，最简单的方法是湿测法，即是将纸张一面喷湿，或撕一角用舌头舔湿其中一面，然后观察它卷曲的情形，卷曲的轴线即是丝流的方向，也是纤维排列方向。另一方法是长条法，将纸张任何二邻边切出二条相同尺寸的长条（约1"×5"）；用手握住长条的一边，然后目视两条纸条弯曲情形，硬挺的长条其纤维方向是顺向，弯曲的长条是横向。

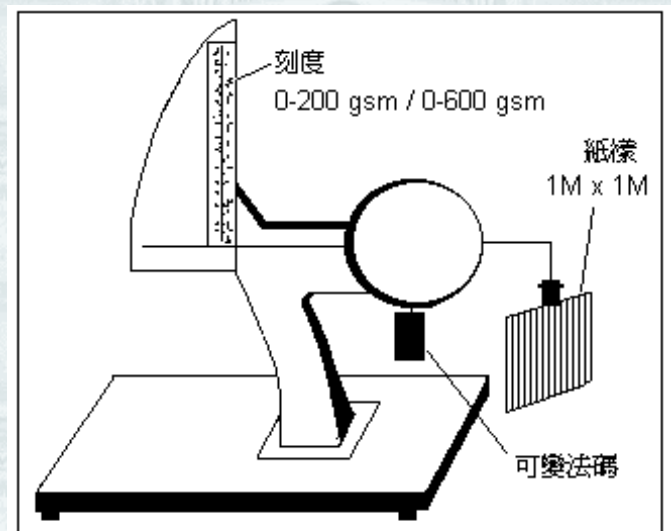
我们认识了丝流方面究有什么意义呢？这在某些情况下是很重要的。例如：在彩色印刷的套准方面若未事先注意就会产生很大的问题，因彩色印刷是将黄、洋红、青及黑四种颜色准确套印在纸面上，而丝流方面的变更会造成多重影像或模糊不清而成为不良品。在书籍与票券印刷方面则须以轴线与长边为平行，则书籍易于翻阅，而票券则更挺直，内部纤维的排列以增加支票电子处理的方便。

五、纸张的计重单位

纸张的厚薄通常以「基重」或「令重」两种计算方式，前者是以一平方公尺面积的纸放在电子天平上所称得的重量，以克为单位，即g/，也有称为「米坪量」。令重是指一令纸的重量，一令纸是500张，以500张纸秤得的重量，称为「令重」，以磅为单位，即是磅/令。

因此在讨论纸张厚度时应先清楚是以「基重」，或以「令重」来计算，前者较轻也就是较薄，如80g/的纸较80磅的薄一点点。

通常是无法用手摸法或测微仪测量出基重的，必须要用秤始可获得确实的「基重」或「令重」。



▲ 秤紙張用的天平

六、股票用纸规格范例

1. 基重：106 g /m² (100 磅 / 令)
2. 厚度：131 MICRONS
3. 平滑度：TS 200 MLS / MIN WS 400 MLS / MIN
4. 硬度：MD 14 MN、(MD 直丝流方向)、CD 10 MN (CD横丝流方向)
5. 撕力：MD 800 MN CD 800 MN
6. 细孔：(最大) 400 MLS / MIN
7. 纸种：未漂白原木纸
8. 尺寸：31"×43"
9. 结构：可见纤维丝（长度、每平方公尺数量、丝色）、不可见纤维丝（长度、每平方公尺数量、丝色）、浮水印（花纹）
10. 对化学药剂反应能力：漂白剂、硷剂、酸剂
11. 外包：防水坚固包装

七、支票用纸规格范例

1. 基重：95g/m²（90 磅/令）
2. 厚度：105 MICORONS
3. 平滑度：最大）150 MLS / MIN
4. 硬度：CD 3.1 MN MD 7.9 MN
5. 撕力：CD 705 MN MD 705 MN
6. 细孔：（最大）450 MLS / MIN
7. 纸种：未漂白原木纸
8. 尺寸：31"×43"或特殊尺寸
9. 结构：可见纤维丝（长度、每平方公尺数量、颜色）、不可见纤维丝（长度、每平方公尺数量、颜色）
10. 对化学药剂反应能力：工业酒精（甲醇）、酸剂、硷剂、漂白剂
11. 纸性：纸张中不可含有任何磁性物质，以免影响交换作业
12. 外包：防水坚固外包

[\[返回票券印刷概论主页\]](#) | [\[进入票券印刷概论主目录\]](#) | [\[上一章\]](#) | [\[下一章\]](#)