



陶瓷釉上貼花紙 制造工艺学

魏 忠 漢 編 著

輕 工 業 出 版 社



內 容 介 紹

我国所产日用細瓷在国际市場上素負盛名。細瓷彩繪裝飾中所用的貼花紙，过去却多依靠进口。解放以后，我国貼花紙工业在党的正确领导下取得了极大发展，已基本上扭轉了依靠进口的局面，在国内兴建和扩建了重点工厂。

本書所述，系作者根据国内先进生产水平并結合有关的技术理論进行了对釉上貼花紙制造工艺的全面論述。書中叙述了釉上貼花紙的发展簡史、工艺技术理論、貼花紙制造中所用的主要原料以及全部生产工艺；此外，还对貼花紙的使用作了詳細介紹。最后，又以专章論述了釉上貼花紙生产中的若干技术问题，指出了我国今后貼花紙生产中有关花面設計以及印刷技术改进和发展的方向。

本書也可說是我国現有釉上貼花紙生产的技术总结。因而很适合国内陶瓷工业中的广大生产人員、工程技术人员以及有关专业校院中的师生閱讀参考。

陶瓷釉上貼花紙制造工艺学

魏 忠 汉 編 著

*

輕工业出版社出版

(北京市广安門内白广路)

北京市書刊出版业營業許可証出字第099号

輕工业出版社印刷厂印刷

新华書店科技发行所发行

各地新华書店經銷

*

787×1092毫米1/32·5 $\frac{14}{32}$ —印張·120,000字

1959年12月第1版

1959年12月北京第1次印刷

印數：1—1,700 定價：(10.0-30元)

統一書号：15042·986

紙花貼上釉瓷 製造工藝學

魏忠漢編著

輕工業出版社

1959年·北京

序 言

瓷用貼花紙是陶瓷器裝飾必需品之一。由于貼花紙用机械生产，因而規格統一，使用簡便，能适应当前陶瓷器的大規模生产，从而对日用細瓷的远大发展可起重要的作用。

我国生产瓷用貼花紙的时间还不很长，貼花紙用于陶瓷器裝飾只有30来年的历史。过去尚沒有研究这一工艺理論和实际操作技术的專門書籍，因而使我們研究貼花紙工艺操作以不断提高产品質量的工作受到一定影响。解放后，瓷用貼花紙工业随着日用陶瓷产量的日益增长得到了相应的发展。我国生产貼花紙的广大职工在生产實踐中已經摸索和積累了不少实际經驗。为了使我国的日用陶瓷裝飾更加丰富多采，作为日用陶瓷主要裝飾必需品之一的貼花紙，就有进一步研究和总结其生产經驗的必要。

本書作者直接参与貼花紙生产多年，體驗較深。在本書中对全部生产工艺过程作了詳尽的叙述，并闡明了不少有关理論，因而是一本較有系統的貼花紙生产經驗总结，为研究貼花紙生产技术提供了不少有用的資料。

瓷用貼花紙主要分釉上和釉下两个方面。这两种裝飾形式，都各有其特点。本書所述是釉上貼花紙的全部工艺过程。如何对釉下彩貼花紙進行進一步研究还有待我們从事貼花紙生产的人員作更多的努力。

瓷用貼花紙制作过程包括工艺美艺設計与工艺技术操作两个主要方面。沒有适合器形的优美紋样設計，就不可能滿足广大人民的要求，就不可能博得广大人民的喜爱；沒有

工艺操作技术，也不可能表现出设计纹样的真实效果。因此，贴花纸工艺是美术设计与工艺技术相结合的产物。此外，在贴花纸使用上是否得当，也与贴花纸的质量有很大关系。因此，研究贴花纸的制作包括许多方面，忽略了任何一个方面都将影响贴花纸的质量。无论在制作过程，使用过程或烘烧过程，都需要紧密结合并按工艺要求进行操作，只有这样才能使我国的贴花纸工艺不断向前推进。

我国陶瓷工业有悠久的历史，解放以来，陶瓷制品的质量已超过我国历代的技术水平，在国际上也享有很高声誉。但贴花纸工业还很年轻，有关的专业书往往由于这方面的生产经验不足而很少有公开问世的。因此出版专书论述这一科学技术是很有意义的。希望在这本书出版以后能引起国内专家的重视，并提出改进意见，使它成为一部更加完善的著作，以期对我国贴花纸工业的发展有所裨益。

陈锦康于北京1959年10月

作 者 的 話

在第一个五年計劃期內，我国陶瓷工业的产量已超过了历史最高水平。由于陶瓷工业的飞跃发展，对于陶瓷彩繪裝飾工艺也提出了極高的要求。

这些要求是彩繪裝飾的技术与艺术的提高，加速彩繪速度与統一制品的規格，使我国的陶瓷制品有丰富多彩的色澤和美丽的画面，因此，采用貼花紙的彩繪方式就是解决这些問題的唯一途徑。

陶瓷貼花紙是陶瓷美术、陶瓷化学与印刷术相結合的一种工艺制品。它虽有将近一个世紀的成长历史，然而在我国建立此种工业还不到三十年。解放前，由于旧中国工业落后，它与其他工业一样，长期以来得不到应有的发展。在新中国成立以后，在党的大力扶植下，它已得到了極高速度的发展。

我国的陶瓷釉上貼花紙工业，必須配合陶瓷工业的发展而广泛地建立起来。为了适应陶瓷釉上貼花紙工业发展的需要，我們必須系統地来研究与掌握陶瓷釉上貼花紙工业方面的有关工艺技术与科学理論，本書的編写目的就在于此。

本書是根据我国現有的陶瓷釉上貼花紙工业的技术水平与有关技术理論文献相結合而編写的。它可供陶瓷工业管理人員、陶瓷工厂的工程技术人員、陶瓷工业科学研究人員，以及陶瓷专业学院中师生閱讀。

由于著者的专业水平低，同时又缺乏足够的参考文獻，內容錯誤之处一定不少，尚希讀者給予批評和指正。

魏忠汉於瓷都景德鎮

1959年3月

目 录

第一章	緒論	(7)
	(一) 陶瓷釉上貼花紙发展簡史	(7)
	(二) 陶瓷釉上貼花紙的特性	(9)
第二章	陶瓷釉上貼花紙的工艺技术理論	(11)
	(一) 陶瓷釉上貼花紙的物質技术基础	(11)
	(二) 陶瓷釉上貼花紙的印刷基本理論	(13)
	(三) 色光与顏料跟陶瓷釉上貼花紙的关系	(19)
第三章	陶瓷釉上貼花紙的主要原材料	(28)
	(一) 紙張	(28)
	(二) 調墨油	(34)
	(三) 干燥剂	(36)
	(四) 陶瓷釉上顏料	(39)
	(五) 胶粘体	(44)
	(六) 印刷版材料	(51)
第四章	陶瓷釉上貼花紙制造工艺	(55)
	(一) 紙的加工工艺	(55)
	(二) 制原版工艺	(63)
	(三) 制印刷版(大版)工艺	(75)
	(四) 印刷工艺	(85)
	(五) 陶瓷釉上貼花紙的印刷术	(110)
	(六) 顏料淨化工艺	(117)
	(七) 成品的整理、包装和保管	(121)
	(八) 陶瓷釉上貼花紙产生的毛病与克服的办法	(125)
第五章	陶瓷釉上貼花紙的使用方法	(128)

	(一) 陶瓷釉上貼花紙的貼花法	(128)
	(二) 貼花瓷的燒成法	(131)
第六章	陶瓷釉上貼花紙工厂工艺設計与安全	
	生产	(140)
	(一) 工艺設計	(140)
	(二) 安全生产	(144)
第七章	陶瓷釉上貼花紙工艺技术問題的研討	(154)
	(一) 外銷陶瓷的品种与貼花紙的花面設計	(154)
	(二) 陶瓷釉上貼花紙的印刷技术改进方向	(155)
	(三) 我国陶瓷釉上貼花紙的发展趋势	(157)

附 錄

1. 相对湿度查照表
2. 不同溫度下空气中含有水蒸汽数量对照表
3. 波美度数和比重数值对照表
4. 各种物質干燥能力比較表
5. 石印調墨油成份与干燥剂配方表
6. 陶瓷釉上顏料配色表

本書主要参考文献

第一章 緒 論

(一) 陶瓷釉上貼花紙 發展簡史

1. 陶瓷釉上貼花紙的發明

自从石印印刷术发明以后，它給陶瓷工业带来了一个巨大的技术革命。过去用人工進行陶瓷彩繪裝飾，此时便发明了采用石印印刷的方法来印制陶瓷貼花紙。首先創造陶瓷貼花紙的有德国的宏格尔。在1840年，俄国的艺术家A. N. 捷烈別涅夫研究成功陶瓷貼花紙的印刷方法而获得专利。此后，英、法、日、美等国家亦相繼发展了陶瓷貼花紙的工业。

2. 陶瓷釉上貼花紙的传入与我国陶瓷釉 上貼花紙工业的情况

陶瓷釉上貼花紙的发明迄今約有一个世紀的历史，但傳入我国仅及三十多年的時間。

1921年，日本的田中株式会社首先把陶瓷釉上貼花紙大量向我国輸入。此时，我国陶瓷工业才出現了貼花瓷器的生产。

1929年，中国民族工业家顧德潤、董伯英二氏首先在上海建立貼花紙工业。斯时所生产的还是用在搪瓷制品的花面素图。迨1933年，我国才正式生产陶瓷釉上貼花紙。

由于旧中国的工业落后再加上反动统治与帝国主义相互勾结来摧残民族工业，因此陶瓷贴花纸工业亦如国内其他工业一样，长期地停滞不前。二十年来，贴花纸工艺的进展也是非常的慢，一直停留在模仿日本的品种，而在产量方面更是极其低落，全国年产量还不到15万张。

人民中国诞生后，陶瓷工业在党和政府的大力扶植下，获得了空前的巨大发展，同时亦促使陶瓷釉上贴花纸工业有了相应的发展。

陶瓷釉上贴花纸在解放初期，全国的年产量还只有35万张左右。到1958年，全国年产量已增至350万张左右，较解放初期增加了十倍左右。我国陶瓷釉上贴花纸的产区有：江西省景德镇市、辽宁省辽阳市、广东省汕头市等地区。

由于我国陶瓷工业的大跃进，对陶瓷釉上贴花纸工业是起着极大的刺激作用。不仅是产量激增，同时在质量方面也得到了大大的提高。江西省景德镇瓷用原料化工厂出产的陶瓷釉上贴花纸业已赶上日本贴花纸的水平，在亚非市场上获得了极高的评价。

我国是世界产瓷名国，今后陶瓷工业的发展远景是极其辉煌远大的。因此，对贴花纸的需用将必增加甚巨。为了保证祖国陶瓷工业的大发展需要，必须对陶瓷釉上贴花纸生产力量进行组织以满足全国陶瓷工业的需要。

此外，我们还须对陶瓷釉上贴花纸工业加强科学技术研究工作，提高花面设计的艺术水平，大力培训工艺技术人员，保证陶瓷釉上贴花纸工业发展中的技术力量的供应。

(二) 陶瓷釉上貼花紙的特性

1. 陶瓷釉上貼花紙与美术的关系

美术是一种造型艺术。它分为立体与平面两种。一般陶瓷制品的成型是立体造型艺术，陶瓷釉上貼花紙是科学技术性的平面造型艺术，因此，我們在進行陶瓷釉上貼花紙的原稿画图設計时，必須使陶瓷釉上貼花紙的平面造型艺术与陶瓷制品的立体造型艺术相調和；否則，就达不到陶瓷釉上貼花紙的艺术要求。

一幅优美的陶瓷釉上貼花紙的原稿繪画組成包括：思想内容（构思）、画面布局（构图）以及繪制技法。因此我們在設計一幅优美的陶瓷釉上貼花紙的原稿圖样时，必須充分使它具有完整的艺术性。

从事陶瓷釉上貼花紙制造工艺者，必須深入了解与充分掌握繪画的技法，而且应相应地把它与印刷技术結合起来。如此，才能使貼花紙的构图好看，色調悅目，色和綫条都呈现出充分美觀的感觉。

在進行对陶瓷釉上貼花紙画稿的复制与印刷过程中，必須对原稿的分色工作加以極大的重視，运用我們高度的美术鑑賞水平与技术能力使印版与原稿完全吻合。

一幅优美的陶瓷釉上貼花紙制品，首先是美术家創造了一幅完整性的繪画原稿，其次是在印刷过程中，圓滿地精湛地表現了印刷技术与掌握了陶瓷化学的性能。

2. 陶瓷釉上貼花紙与印刷的关系

陶瓷釉上貼花紙是利用石印术来印刷的一种产品，但它与一般五彩印刷亦有所不同。首先，陶瓷釉上貼花紙的繪版和一般印刷繪版不同，因为陶瓷釉上貼花紙的各色版不能叠色，只能在同一色調上才可以叠3~4色。其次，它的印刷紙也与一般五彩印刷的用紙不同，必須經過用适当的胶粘体来進行加工后才能進行印刷。

因此，陶瓷釉上貼花紙的工艺特性是陶瓷美术，陶瓷化学与印刷术相結合的一种工艺美术制品。

我們知道一張陶瓷釉上貼花紙的制成必須經過多样的、錯綜复杂的工艺处理，但它最后还必须从印刷技术效果方面来作出它的产品結論。

陶瓷釉上貼花紙的主要質量关键还須决定于印刷技术的掌握与运用。从单色到多色的陶瓷釉上貼花紙的制造过程来看，它本身必須是一种高度的印刷技术品。既是一种印刷制品，必定具有它的印刷內容，其中如調色是否美观，印刷版的效果是否能吻合原稿的艺术性，印刷的效果是否圓滿，色調是否表現得与原稿一样，等等。諸如此类，每一个技术环节都必须按照原稿的設計来体现出它的艺术性能。因此，一張質量好的陶瓷釉上貼花紙的制造除了它的陶瓷化学作用外，还必须运用高度印刷技术的产物。

第二章 陶瓷釉上貼花紙 的工艺技术理論

(一) 陶瓷釉上貼花紙 的物質技术基礎

1. 原 稿

原稿是陶瓷釉上貼花紙制造工艺中最基本的条件。原稿的好坏，决定陶瓷釉上貼花紙成品的好坏。因此，原稿在陶瓷釉上貼花紙制造工艺中占着主要的地位。

陶瓷釉上貼花紙原稿的設計可分下列四个程序：

- ① 根据陶瓷产品的式样和規格，画成品种图样；
- ② 在图样上的明显部位，設計成图案花紋；
- ③ 按照花紋图样的要求上顏色；
- ④ 鑑定。

陶瓷釉上貼花紙的原稿一般均采用画稿，其中以水彩画稿与国画稿为主。高級花紙有采用油画稿者。而画稿的内容应充分体现出民族风格与适合市場銷售的心理。画面以花卉为主，人物、动物等次之。

2. 原版与印刷版

陶瓷釉上貼花紙的原版是按照原稿的性質、規格、色調

画成与原稿相同的版，給制印刷版打下基础，以便制成与原稿相同的多量陶瓷釉上貼花紙制品。陶瓷釉上貼花紙的画原版的方法，一般还是采用手工。

陶瓷釉上貼花紙的印刷版，在我国还是以采用石版为主。

3. 机 械

陶瓷釉上貼花紙的机械主要是印刷机，它是印刷貼花紙过程中的主要工具。而印刷机的好坏，直接关系到产品的质量。一般印刷陶瓷釉上貼花紙的机器有：

甲) 小架机：这是平台压力手搖的一种简单的印刷机器，是最原始的平印机械。在陶瓷釉上貼花紙工艺中，可以用作印制工具。但产量低，每天最多能印1,000張/次左右，对人的体力劳动很重，所制出的貼花紙質量也較差。

乙) 石印机：它有一个車床，上装石版可来回运动，用滾筒作压力。現在国内的陶瓷釉上貼花紙工厂一般都多采用此种石印机。

4. 紙 張

紙張是陶瓷釉上貼花紙的主要原材料之一，有拷貝紙与道林紙两种。

但由于現在紙張原料的缺乏，經常使用的紙張不一定完全符合陶瓷釉上貼花紙的印刷要求条件。因此，必須掌握紙張的性質与技术条件，并須与工艺操作相結合，以期克服生产中的一些困难。

5. 調 墨 油

陶瓷釉上貼花紙的制造，是利用調墨油來吸附顏料或調合顏料，而印出色彩的。因此，調墨油在陶瓷釉上貼花紙的制造工藝中也是很重要的原料之一，而且一般要求也高；否則，制出的產品會產生許多質量不良的現象。

6. 陶 瓷 顏 料

陶瓷顏料為陶瓷釉上貼花紙最主要的原料。一張陶瓷釉上貼花紙從原稿設計到制品完成，主要是通過印刷的手段把陶瓷顏料轉印到陶瓷器上面，才能燒出美麗的色彩。如果陶瓷顏料的質量不符合貼花紙生產的需用，那末整個的花紙都將受到極大的影響，甚或造成廢品。所以陶瓷顏料關係陶瓷釉上貼花紙的質量甚為密切，而陶瓷釉上貼花紙所用的陶瓷顏料均為陶瓷釉上顏料。

(二) 陶瓷釉上貼花紙的 印刷基本理論

1. 石版印刷的起源和科學理論基礎

石版印刷是平版印刷的一種，1798年德人A. 達納菲爾德首先發明石印術。

石版印刷自發明至今已有一個半世紀的歷史，但從事科

學理論研究还是在1932年后开始的。

石版印刷术的科学基础就是固体物質与液体物質表面間的一种物理化学的現象。

石版印刷的脂肪和水相抗斥的現象是属于物理現象。因此石版印刷术的过程主要起了物理变化，同时亦伴随着化学作用。

苏联科学家对石版印刷的成影現象証实是一种机械結構和分子物理的現象。石版印刷的图影的形成是由于油墨成份內具有一定方向的極性碳氢化合物的吸附作用所致。

石版印刷的亲水性能是由亲水胶質沉淀于石版的表面而形成的。它的形成是由于附着版面的树脂薄膜的粘附作用与在印刷时附着于树脂薄膜上油墨的粘附性能。

在印刷过程中所看到的印刷石版的墨污現象，是由于亲水部分的稳定性不够，以及印压过重、油墨的粘性过低、油墨过多。此外，也由于油墨的酸度和它的表面活动体所起的作用，等等。

2. 石版印刷的物理理論

油与水在普通状态下是相互排斥的。石版印刷就是根据油水互相排斥的物理原理而進行印刷。

油和水相互排斥的現象是在一定的条件下呈現的。但在某种情况下，油与水一方面是相互对抗，而另方面又能相互吸引。

在通常的情况下，一块研磨好的干淨石版表面对油脂和水份都具有感应力。如果石版的表面为油脂所粘附，那末水份就很难侵入到此处。但石版表面为水所粘附，同样油脂也

不能侵入到它的上面。此种现象就是石版印刷构成图纹与非图纹区域的基本原理。我们称为油水不相调和的理论。

水分子与油分子相互排斥而不相互吸引的现象是一种物理现象。这是由于水分子与水分子之间的表面张力不能为油分子所突破。因此油分子就不能同水分子相互混合，例如水滴到油纸或油布的表面，水滴就形成一个水珠体而不能分散。这是由于水的表面张力所产生，而使水不能侵入油体中。同时油的密度较水小，所以油体经常是悬浮于水的表面上，而使油水不能相互混合。

但我们通过机械搅拌的条件，水就能渗入到油体内去，或者通过化学条件加入一些酸到水中。由于酸性作用，油就可突破水分子的表面张力而侵入到水中。增加压力亦可把水和油混合，或在水溶液中加入有机物如树胶体、甘油等等。亦能减弱或破去水的表面张力而使它与油体相混合，此种油和水混合的现象是一种物理现象，我们称为乳化。

石版石表面能够制成图纹，它是由下列物理作用形成的：

吸收作用；

吸附作用；

毛细管作用。

上述三种作用力的产生是基于液体表面与固体表面之间的作用力。这就是石版表面能够制成图纹的基本条件，而三种作用力又以吸附作用为主要。兹将石版表面产生上述三种作用现象的原理详述如次。

(1) 吸收作用

石版手工制版，是用描版药墨或用翻版油墨来制成图纹的。此两种墨都含有脂肪酸。石版对脂肪酸的吸收作用特别