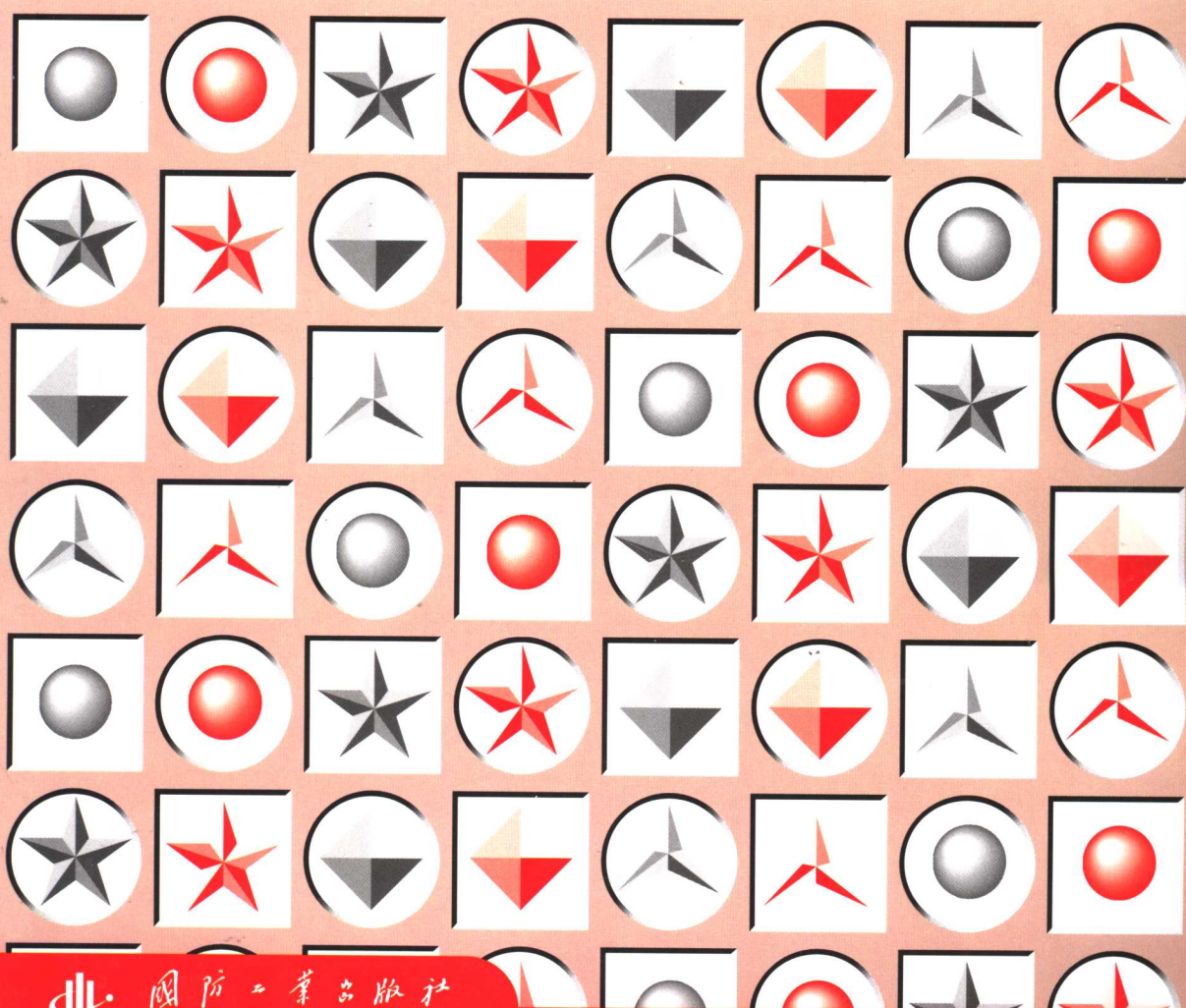


标志的设计与加工

李东巡 编著



内 容 简 介

本书介绍常见的、产品上使用的普通与高精度的标志设计及加工;介绍以冲压、塑压、雕刻、铸造、氧化、油漆、电镀、网印、烫印、贴花、珐琅、蚀刻等多种加工方法获得标志。其重点从标志放大图设计绘制、照相制版、零件预处理、铬胶印相、铬胶印相溶漆、网印、氧化等制抗酸保护图文、蚀刻金属到零件的后装饰加工。并将作者 30 多年的工作经验、研究试验成果融入其中。

本书可供从事腐蚀防护、表面处理、油漆电镀、标志加工的设计人员、工程技术人员及工人参考。

图书在版编目(CIP)数据

标志的设计与加工/李东巡编著. —北京:国防工业出版社, 2005.8

ISBN 7-118-03926-8

I. 标... II. 李... III. ①标志—设计②标志—加工 IV. ①J524.4②TG

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 057432 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

·

开本 710×960 1/16 印张 20¼ 364 千字

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:35.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

前 言

标志加工与其他加工行业相似,多根据本单位的实际条件,产品零件的具体要求,采用适宜的工艺方法、技术设备、高效率工具,在杜绝与减少环境污染的情况下,对标志进行加工。

标志的设计是根据用户与产品的实际需要;根据选用的材料、标志加工方法,设计出符合产品质量要求的、独具高雅艺术风格的标志。

随着科学技术的发展,新的标志加工方法不断涌现。新颖、华丽、美观、高质量、环保型与特殊功能的标志争相问世。

我 1958 年于南昌航空学院腐蚀防护专业毕业后,即到工厂从事有关标志的设计与加工,几十年来,不断从生产实践中积累经验,有意识地收集相关资料与样品。本书就是在总结自己的工作经验和体会、参考有关资料的基础上编写而成的。

在收集资料的数十年里得到了许多专家,教授、老师、师傅、同志的指导和帮助,他们是:吴纯素、方容川、张铭勋、单用琚、陈成修、李世纯、颜志强、杨虞坤、沈定如、梁旭东、钟大榕、邓端芳、梁勇兵、曾兴荣、马玉山、肖传远、张卫、梁金烈、周德茂、陈建成、刘汉浦、郑炜凤、周惠敏、高维萍、张力、赵子航、高复琪、李来泉、林琦、毛汉玲、席中平。在此对他们表示衷心的感谢和敬意。

于此需要说明的,工厂不是科研单位,我的工作与试验都必须服务于生产。从本书中的有些资料和试验可以看出,有的不够完善、有的缺项、有的甚至未经多次试验,结论有误。

但我自坚持“疑处宁缺”,“宁缺毋滥”的原则。

本书写的时间较长,经过了多次修改。由于水平有限,难免有错误和不妥之处,敬请读者批评指示。

作 者

2005 年 3 月

词语解释

(一) 标志零件

本书为叙述简便,将各种商标、标签、标牌、牌匾、表盘、刻度盘、刻度尺、徽章、证章、纪念章、奖章、面板、漏字板、印制板,蚀刻、化学铣切、电解加工等制造的零件统称标志零件。

(二) 标志

原意为表明特征的记号。本书指零件或物品表面的图案。

(三) 图文原称图纹

图案上的花纹线条、标志符号、文字数字。在凹凸形标志中可为凹或凸。

(四) 图底

图案上除去图文部分之外的空白部位或面积较大的部分。

在凹凸形标志中,当图文是凹的,图底就是凸的(多数为材料原来的平面^①);当图文是凸的(多数为材料原来的平面),图底就是凹的。

(五) 图案

原指装饰性的花纹或图形。本书系指整个标志零件上的图文与图底两个部分显示的整体对比效果。图案中的图文与图底可在同一个平面(厚度差在 0.04mm 以下^②);图案可为凹或凸(以图文为主)或凹中有凸、凸中有凹。

(六) 使用条件分类

书中所述标志零件及其材料使用环境、工作条件分类:良好、一般、恶劣,系按行标 HB5033—77 代 HB899—66(镀层选择标准)。

① 冲压、塑压等标志加工多改变原来材料平面。

② 该数为便于刮漆、擦漆经试验定的凹凸标志厚度差的最低值,而铬胶印相溶漆、网印为遮盖或不透光要求所制造的图文往往大于此值,但不称其为凹凸标志;其他行业如冲压等加工制造的标志往往低于该值,多数不涂漆,也称其为凹凸标志。

目 录

第一章 概述	1
第一节 标志	1
第二节 对标志零件的要求	2
第三节 标志零件的分类与命名	4
第二章 放大图的设计与绘制	14
第一节 放大图设计原则	14
第二节 放大图的设计技巧	16
第三节 放大图板与纸	17
第四节 放大图的阴阳反正	18
第五节 放大图放大倍数	18
第六节 放大图线条粗细间隙与蚀刻深度的关系	20
第七节 放大图上孔与轮廓线的绘法	21
第八节 放大图的绘制	23
第九节 放大图的标注与校对	26
第十节 漏字模的断字	27
第十一节 印制板放大图的设计与绘制	29
第十二节 电脑绘图与雕刻	30
第三章 照相	31
第一节 照相室与暗室	31
第二节 制版相机	32
第三节 制版镜头	33
第四节 对光毛玻璃与底版误差	35
第五节 照相与晒版用灯	36
第六节 高精度底版拍摄	38
第四章 制底版	47
第一节 对底版的要求	47
第二节 标志零件图案与放大图、底版的阴阳反正关系	48
第五章 干版照相	53
第一节 感光版	53

第二节	感光版的特性值	56
第三节	可见的光解银	58
第四节	干片印相	59
第五节	显影	60
第六节	定影	66
第七节	底版的检验	72
第六章	标志加工的前处理	74
第一节	铜材的前处理	74
第二节	铝材的前处理	77
第三节	铝氧化膜的印染技巧	86
第四节	多色氧化标牌工艺	88
第五节	铝氧化膜的封闭	90
第六节	钢材的前处理	91
第七节	玻璃标志	93
第八节	塑料标志	98
第九节	有机玻璃标志	101
第七章	前处理方法的选择	105
第一节	有机溶剂除油	105
第二节	高温除油	109
第三节	磨削标志	113
第四节	吹砂花纹	115
第五节	抛光	117
第六节	酸洗与碱洗	119
第七节	涂漆标志	120
第八节	镀漆	124
第八章	铬胶印相	128
第一节	光雕刻的镂空标志	128
第二节	光学与标志加工	129
第三节	铬胶感光原理	130
第四节	铬胶的配制	132
第五节	铬胶的涂布	139
第六节	铬胶的干燥与有效期	143
第七节	铬胶印相	145
第八节	铬胶显影染色与坚膜	147
第九节	铬胶的固膜	150
第十节	铬胶膜的修理	153

第九章 铬胶印相溶漆	155
第一节 铬胶印相溶漆的原理.....	155
第二节 由漆膜组成标志.....	155
第三节 优良的抗酸保护层.....	157
第四节 铬胶溶漆制版.....	159
第五节 铬胶印相溶漆的基本工序.....	160
第六节 铬胶印相溶漆制标志.....	162
第七节 铬胶印相溶刻标志.....	166
第八节 描绘溶漆法.....	170
第十章 印刷标志	172
第一节 标志印刷.....	172
第二节 金属印刷.....	175
第三节 烫印标志.....	176
第四节 贴花标志.....	177
第五节 不干胶标志.....	179
第十一章 网印标志	181
第一节 标志网印.....	181
第二节 手工网印机.....	183
第三节 网印制版.....	188
第四节 雕刻制网版.....	190
第五节 磨漆制网版.....	194
第六节 铬胶印相溶漆制网版.....	197
第七节 铬胶印相制网版.....	198
第八节 蓝色感光膜制网版.....	200
第九节 网版的收缩.....	205
第十节 网印涂料.....	207
第十一节 网印工艺.....	212
第十二节 网印故障.....	218
第十三节 水溶漆的网印.....	222
第十二章 镀层标志	226
第一节 镀层.....	226
第二节 标志上用的镀层.....	233
第三节 镀层标志.....	235
第四节 镀层保护.....	236
第十三章 蚀刻标志	241
第一节 蚀刻.....	241

第二节	抗蚀保护层	244
第三节	蚀刻液	247
第四节	浸蚀比	251
第五节	深蚀刻	253
第六节	三氯化铁	254
第七节	铜的蚀刻	260
第八节	钢的蚀刻	268
第九节	铝的蚀刻	272
第十节	锌的蚀刻	278
第十一节	玻璃的蚀刻	280
第十二节	抗蚀保护层的退除	282
第十三节	蚀刻机	284
第十四章	雕刻、冲压、铸造标志	292
第一节	雕刻标志	292
第二节	冲压标志	293
第三节	铸造标志	296
第十五章	标志的后处理	297
第一节	标志后处理方法	297
第二节	凸起部位的涂镀层退除	300
第三节	珐琅标志	301
第四节	荧光标志	303
第五节	消光与罩光	311
第十六章	标志的检验	313
第一节	对平面标志的要求	313
第二节	对蚀刻标志的要求	313
第三节	标志外观缺陷的判定	314
参考文献		315

第一章 概述

第一节 标志

一、标志——精练的艺术

一座繁华的城市展现在人们面前的不就是物质和它们的标志吗！标志是城市一道靓丽的风光，标志是一种文化，是一种极其精练的艺术。它显示了事物的特征内涵，使人一目了然，告诫人们，定位自己，如何行动。

当你步入商场，琳琅满目的商品世界，广告映入你的眼帘，施展种种促销手段；标志向你介绍、宣传，助你作出选择、判断；假如烟酒无标志；假如仪器无面板、仪表无表盘；假如徽章、货币无图案，它们是什么？因此有些标志本身就是商品或者是商品不可分割的一部分。

物品离不开标志，广告大战的旗帜就是标志。它集商品的信誉、质量、服务于一身。代表着企业在市场竞争中的综合实力，显示的特征就是价值，著名商标就是财富。

二、标志——血与生命的告诫

一次我去武当山旅游，傍晚在六里坪（现改武当山）站台候车。借着晚霞的余辉，我看到身边一位满脸伤疤的中年男士，四周静悄悄的，别无他人，我同情地问了一句：“你什么职业，怎么这样了？”

“我是加油站保管员。”他说下去：“一个夏天的中午，一辆汽车进了加油站，下来一位司机，嘴里叼着一支烟，远远的我就大喊‘快把烟掐灭了！’他指指地上放的清洗零件的汽油盆，毫不在意地说：‘这烟扔到盆里都没事’，说着他真的将烟头扔向了汽油盆，烟头还没到盆里，立即听到嘣的一声，冲天大火就爆燃起来，我死里逃生”。

“那司机呢？”

“烧焦了。”

我分析说：“我见过别人点燃汽油，在温度低的时候，烟头扔到汽油盆里（切勿盲目试验！）啦的一声就灭了。他不明白汽油的闪点（爆炸燃烧的温度）是与油温相关的。当汽油温度很低时，挥发的汽油在空气中的含量未达到闪点的浓度时，遇暗火星

不会爆燃,要用明火点燃^①;反之当汽油温度高、挥发的汽油在空气中的含量达到闪点的浓度时,遇暗火星就会立即爆燃^②“人总觉得耳听为虚、眼见为实”他就知道汽油遇明火会爆燃,而不知道汽油在温度高的时候,遇暗火星也会爆燃。他的无知在于他的片面,为此他付出的代价太高了。”

记得最后那位保管员说,大火引燃了 200t 的汽油罐,5 位职工,就他活着。他带着身体的残疾与心灵的创伤,告诫人们:“严禁烟火”,这是多少人以血与生命的代价书写的标志,我们必须严格遵守。

第二节 对标志零件的要求

一、标志零件的实际使用环境

根据标志零件的实际使用环境、使用条件决定对标志的质量要求。也就是要知道标志零件使用于什么产品、产品的什么部位,以及使用该标志零件的产品处于什么样的环境条件。

例如:标志零件是装在产品的内部还是外部。一般来说,商标、标牌、面板多用于产品的外表面;表盘、印制板多用于产品的内部。然而这些产品又可能是装在更大的产品之上,如交通工具的内部或外部。

当然这种大的产品可能是长期处在高温潮湿的环境下工作。所以标志零件的使用环境是复杂的。由于它是产品不可分割的一部分,弄清了产品的使用环境、技术要求,标志零件的要求也就清楚了。

只有了解标志零件的使用条件、使用环境,才能做到对于标志的质量及外观要求既不偏高,也不过低。我们的标志零件要使用户满意,不能不注意要与产品的使用环境、使用条件相匹配的标志质量。

二、对用于产品外部标志零件的要求

对于产品外部标志零件要求具有耐磨、耐晒、抗湿、抗工业性大气的侵蚀等。此类零件以往和现在多喜欢采用由金属的凹凸制成图案。但制造此类零件时需用成套的模具和设备,批量小时不合算;刻字铣也得有模具和设备,且效率很低,只适于单件

① 点燃汽油时,应根据汽油的数量,选择点燃地点、与其他物体的距离,以及是否准备灭火器材。点燃时还应注意风力、风向。风力>(4级~5级)不可控时,不能点火。点火应站顺风上端,多用点燃的纸团扔向汽油;也有用长木棍绑棉纱的。而用打火机或火柴棍直接点燃非常危险,多有被烧面部、头发、眉毛的。

② 当挥发的汽油在空气中的含量达到闪点的浓度,点燃汽油时很危险。此时凡含油的空气就会立即爆燃,距离很远的易燃物也会被引燃,含油的密闭空间还会产生爆炸。因汽油使用不当而引起的伤亡事故。屡有发生,应引起人们的注意。

生产或模版制造;光化蚀刻则是常用的方法,适于中等批量生产,效率也介于冲铣之间。但蚀刻时需消耗大量的酸液,污染环境,工期又长。

为此,提高平面标志零件的耐磨性及“三防性”(通常讲的“三防性”为防湿热、防盐雾、防霉菌)已引起人们的重视。

近几十年出现了不少质量优良的平面标志零件,同样可以达到凹凸标志零件的耐磨、耐晒及“三防性”要求,外观独具风格,鲜艳华丽,而制造工艺简单,所以经济性较好,得到广泛使用。

三、标志零件的艺术性

标志零件的艺术性也就是要求标志零件应具有一定的艺术性外观。一件好的诱人的标志既是一件工业产品,也是一件艺术品,它是标志设计者杰出的艺术创作。任何商品,它的标志都放在相当重要的位置。这对于标志设计者要求比较高,他们不但需要懂得标志制造,还应具有一定的艺术修养与标志设计技巧。

从这个角度看标志零件加工体现了表面处理是科学、是技术、又是艺术这句话了。

四、提高标志零件的防护性

采取什么措施来提高标志零件的耐磨、耐晒及“三防性”呢?这主要看零件使用何种材料,其次着眼于图案材料本身及标志加工方法。

1. 零件材料

(1) 瓷器上:标志图案部分采用釉上或釉下瓷绘料经烧结而成,其中釉下彩图案比釉上彩图案的耐磨性更高。

(2) 透明材料:如玻璃、有机玻璃、透明塑料板与薄膜等,可将标志图案反制其上,使用时通过透明材料观看标志。

(3) 塑料:根据塑料种类,采用能与塑料完全溶合的图案材料。如塑料印花,使用的印花涂料溶剂可将塑料基体溶解。烫印则是将图案材料与基体材料进行热熔合。

(4) 纸品与纺织品:采用能被纤维吸附或能与之发生化学反应的油墨、色浆、涂料等。

(5) 铝制品:制成由铝的坚硬的氧化膜经染色而形成的图案标志。

2. 图案材料

选用耐磨、耐晒、“三防性”好的图案材料,如染料、颜料、涂料、油墨、油漆等,而且它们与零件基体材料附着牢固。

如永久自行车上铝标牌在阳极氧化之后选用耐晒的无机金黄染色;玻璃器皿上选用玻璃瓷绘料、搪瓷上选用搪瓷涂料经烧结;不锈钢表面选用水溶性环氧烤漆等。就耐晒而言,矿物颜料一般优于染料;就耐磨而言,搪瓷优于喷塑,喷塑优于油漆,磁漆优于涂料。

3. 覆盖透明材料

在图案材料上覆盖透明薄膜以提高标志图案的防护性,同时提高了标志的光泽。这和将图案反制在透明材料上的效果相同,只是使用的方法不同。如:

(1) 常见的纸品、塑料薄膜上在印刷图案之后热复合一层透明薄膜。

(2) 玩具与装饰性工艺品图案上热复合一层透明塑料、有机玻璃、或者涂覆厚厚的透明树脂清漆(俗称眼镜漆)^①,就好像为标志戴上了眼镜。

(3) 自行车、缝纫机、家具、电器等,在贴花之后罩一层清漆^②;铁皮印刷图案之后印一层亮油。

4. 选择适当的标志加工

根据标志零件的使用环境、使用要求、所用材料,选用合适的标志加工方法。如:印刷、网印、氧化、冲压、塑压、铸造、蚀刻、雕刻、珐琅等。

第三节 标志零件的分类与命名

我们常见的各种商品如车辆、机床设备、仪器、仪表、工具、用品、电器等,它们上面的商标、面板、标牌、表盘,多数都有漂亮的图案花纹、文字、数字,各种各样、五光十色。各个工厂企业根据自己的产品要求、生产条件制造出符合于产品质量与外观的标志零件。这些零件上的图案、制造方法还是比较多的。

一、两类标志零件

按照印刷行业对印版的习惯分类,从标志零件的图文部分与图底部分的相对位置来分,可分为两类:

(1) 凹凸标志。图文是凹入或凸起的。这一类标志具有立体感,因其标志图案是由零件本身材料的凹凸而形成的,所以该类零件的图案花纹比较牢固,不易磨损,也不易脱落。它们多用于产品的外表面,以及需要立体感或描荧光粉及描漆的零件上。

(2) 平面标志。图案的图文与图底同在一个平面上,其凹凸厚度差一般在0.04mm以下。此类标志零件也具有清晰华丽的外观,其图案一般是由与零件基体材料不同的材料制造的,如:漆、油墨、铬胶、涂料等机械覆盖膜层。所以它们的共同缺点是比第一类标志零件牢固性差,经常摩擦的表面,1年~2年,有的甚至几个月就字迹模糊。此类标志零件也被大量使用于各种商品的内外表面,尤其是一次性包装材料标志,主要是其比较经济。

① 眼镜牌透明树脂清漆,上海油漆厂制造,北京西四化工油漆商店经销。

② 多数已被不干胶标签取代。

二、发光标志

按标志本身能否发光显示分类:

1. 不发光标志

无论凹凸标志还是平面标志,它们如果没有使用发光材料或发光装置就属不发光标志。它们依靠外界灯光或自然光照明才能看见标志。也就是说如果没有外界光源,就什么也看不见。在发光涂料之中的临时荧光涂料需要可见光或紫外光照射才能发光。不发光标志之中依光源照射形式又可分为两种:

(1) 光源在标志前方照射,依靠反射光显示标志。

(2) 光源在标志后方照射,依靠透射光显示标志,如信号灯等。透射光显示的标志,可以同时又是反射光显示的标志,如灯箱。

2. 发光标志

一种是标志之上使用发光材料,如各种荧光粉以某种能量如放射线、光、电等激发而发光,它同时又是反射光显示标志;另一种是本身具有发光装置而发光显示。

发光标志有下列几种:

1) 荧光标志

(1) 永久性荧光粉标志(参阅荧光标志第十五章第四节),可连续发光5年~8年以上。

(2) 长余辉荧光粉(光致储能荧光粉)标志(第十五章第四节)。荧光粉激发后,依靠其余辉长15min~30min发光显示。

(3) 短余辉(1ms~2ms)荧光(涂料)显示。短余辉荧光涂料用于电视、电脑等荧屏显示。荧光标志上的荧光涂料要求余辉愈长愈好,而荧屏显示的荧光涂料则要求余辉极短,即激发停止,余辉立即消失。

2) 灯光标志

由各种灯组成标志,原为氖灯,现多已采用冷阴极灯与透明塑料管内嵌入发光二极管制成绳灯,通常还称它们为霓虹灯。由这些灯具组成的标志,花样多种,造型优美,变化多端,使人迷恋。

由灯具组合而成的灯屏,再加以电脑程控、电脑声控、电脑输入字幕,标志显示千变万化。

3) 电视荧屏显示与组合电视荧屏显示

可以电视信号显示,也可以电脑控制显示。

4) 液晶显示

如手机显示屏与网络联接,勾通异地信号显示。

5) 电脑显示

与因特网联网勾通国内、国际信号显示。

三、按标志零件的使用角度分类

1. 面板

面板使用于机床设备、仪器、电器的正表面。图案符号较多、尺寸较大的板形零件,其上可设计商标、标牌的重要内容。

2. 商标

工厂企业以及它们的产品,商品特定的一目了然的标志图案、文字符号。

注册商标:在国家的商标管理机构注册登记的商标。

徽标:国家、地区、单位、社会团体等的一目了然的符号、文字、图案、标志。

3. 标牌

其上设计有商标与标签的部分内容,说明产品的主要特性数据与符号的标志零件。与面板比较,标牌尺寸小,其上有产品的商标、型号、名称、规格、重量、使用方法、注意事项、编号、有效期、出厂日期等。

4. 标签

标签与标牌类似,但内容更为简单、外形小巧,使用或悬挂在商品的外部,其上可设计产品的重要内容。如:商标、产品名称、型号、规格、重量、编号、有效期、出厂日期、用途、价格等。

5. 表盘、刻度盘、分度盘、分划板

与仪器仪表的其他部分产生相对运动,显示测量数据的零件,该类零件多使用于仪器、仪表内部,其上覆盖玻璃。

6. 徽章、证章、纪念章、奖章

是悬挂性的标志零件,种类繁多,其上有图案花纹与文字符号,并可设计徽标。

(1) 徽章、证章:其上设计佩带者单位、职业、身份、编号等。徽章与证章的区别是徽章上设计有徽标。

(2) 纪念章:其上设计有重大的历史事件、时间、地点等。

(3) 奖章:其上设计有重大的功勋、功绩、时间、地点、编号等。

7. 货币

货币又称钱币,分纸质与金属两类,金属货币又称硬币。它们上面设计有徽标、图案、花纹、符号文字、面值、制造日期等。纸币属印刷品,其上还设计有编号与多种防伪标记。

8. 玻璃

光玻璃作仪器仪表的蒙子。航空用途的表玻璃还需作防雾处理(坦克内的仪表玻璃也需要防雾处理)。当需要遮盖仪表的非显示活动部位时,可在表玻璃上设计图案,将仪表的标志符号、计量单位、分度等制造在玻璃或有机玻璃的背面。因此它有玻璃、标牌与刻度盘的多重作用。

9. 漏字板

漏字板是为喷涂或刷涂标志符号文字图案花纹而使用的模板。

10. 印制板

印制板又叫线路板、电路板、印制线路板等。将导电线路或电器元件制造在绝缘材料上,因其加工采用照相制版、印刷技术,外观像印刷品,所以称为印制线路板,简称印制板。

11. 量具

量具为商品交易必不可少的、物质计量的器具,度量衡具的代称,还包括测量与显示的各种仪器、仪表。标志加工的高精尖与特殊要求的零件,多表现在这个行业里。通常看到的量具上有刻线(度)、数字、符号、文字等标志;带表的量具有表盘、指针;电控的有各种显示屏。

四、按标志零件的基体材料分类

1. 铝

铝为银白色,在一般环境条件下生成极薄而致密透明的氧化膜($0.02\mu\text{m}\sim 0.1\mu\text{m}$),保护基体金属铝不再锈蚀。质轻价廉、容易加工,是较理想的标志的基体材料之一。面板、标牌、表盘、徽章、证章、纪念章、奖章、钱币等多采用铝材。

2. 铜

包括紫铜、黄铜及青铜,分别为淡紫红、金黄、青灰色。铜在大气中的硫化物、二氧化碳、氯化物作用下较易氧化生锈发暗,分别变为黑红、褐黄、灰青色。

从辗转数千年百姓手中的铜器、铜币可知,在一般环境条件下暗黑色的铜氧化层有一定的防护性,而埋于地下的铜锈蚀要严重得多。

1) 黄铜

(1) 未氧化的黄铜,表面为金黄色,因此受到人们的青睐。如何将其延续保持光泽,成为防锈者的研究课题。表面涂以防铜氧化的特制清漆,则可将这种金黄色延续保持10年以上。

(2) 铜用清漆是天津油漆厂为铜管乐器防锈而研制的。目前见到许多黄铜牌匾金黄锃亮,估计是此种清漆推广的成果。该清漆耐磨性有限。

(3) 采用镀镍铬与真空离子镀钛可显著提高其耐磨性。但戴的手表5年~6年,金黄色即磨损。

基于上述原因,黄铜逐渐被铝及不锈钢取代,成为标志零件的主要基材。黄铜用于制造牌匾、面板、徽章、证章、奖章、钱币、商标、金属字等。

2) 紫铜

近代曾制造过钱币,其外观不如黄铜,价格也比黄铜贵,除了制造导电器材、覆铜箔板、景泰蓝胎材之外,未见其他标志零件选用。

3) 青铜

青铜是古代铸剑、铸钱币、铸装饰性工艺品等的材料。现代除了仿古装饰工艺品之外很少使用,主要是其青灰色外观不理想。

3. 银

为银白色,一般环境条件下可保持其光泽,具有较高的化学稳定性,但容易与硫化物作用生成硫化银,变暗。

其价格介于金铜之间。作标志材料远不如铝、不锈钢及黄铜价廉。银从古到今多用作钱币、纪念币、奖章、装饰性工艺品、高档用品等。

4. 金

为金黄色,纯金赤黄色。金有很高的化学稳定性,仅溶解于王水、盐酸及铬酸混合液中(金还溶于汞)。在湿热的土壤、海底千年不变其光泽。

金由于价贵,一般只作金币、纪念币、奖章、装饰性工艺品及高档用品。

5. 钢铁

银白—灰白色、价廉。钢铁在潮湿大气中迅速氧化生锈,其黄锈含结晶水不能保护基体铁。埋于土中的铁钱几乎锈成泥土,古代少有王朝选其作钱币。

用钢铁作标志材料一般需以涂镀层保护,如铁上涂以珐琅作路标、门牌;涂以漆层可作牌匾、机壳;镀以锡作铁罐包装;镀以铜镍铬貌似不锈钢,但在恶劣的环境条件下也只能保持3年~5年,不如用铝及不锈钢合算。大型钢铁铸锻件,如井盖机架等,一般是就便设计标志。

6. 不锈钢

银白色。一般环境条件下长期不锈,价格比铜、铝便宜,强度比铜、铝高,经真空离子镀钛可获得金黄色,是较理想的银白色与金黄色标志材料,亦是室外标志首选基材,用于制造牌匾、面板、钱币、商标、金属字等。

一般含铬13%以上的合金钢称不锈钢,但 $1\text{Cr}_{13}\sim 4\text{Cr}_{13}$ 不锈钢在恶劣条件下仍会生锈。 $1\text{Cr}_{18}\text{Ni}_9\text{Ti}$ 不锈钢在恶劣条件下不会生锈。

7. 镍

为银白色。镍具有强烈的钝化能力,在大气中有较大的稳定性,并能长期保持其光泽。因其较铝、铜、不锈钢贵,比铝重,一般只作钱币、纪念币使用,很少作其他标志材料。

8. 锌

为蓝白色。随时间延长逐渐氧化变暗,在干燥的大气中氧化膜有一定的防护性;潮湿的大气中生成锌的氧化物与碳酸盐白膜。锌多用于制造印版。作标志材料不如铝,更不如不锈钢。

9. 瓷

洁白的瓷上以釉瓷绘料,绘上花纹图案、符号、文字,经烧结,色泽鲜艳,华丽无比。耐磨、耐晒、耐热,埋于地下千年不变,“三防性”好,但质脆易碎。是墙体、地面理想的防护、装饰、实用、建筑标志材料。

10. 玻璃

玻璃在恶劣条件下经久不变,以玻璃瓷绘料制上标志花纹、符号文字,经烧结类

似瓷器,透明度好,化学镀银或真空镀铝为镜,反射率高。也是良好的防护、装饰、实用建筑、灯箱广告标志首选材料,惟玻璃重、质脆易碎,常以有机玻璃、塑料薄膜代之。

玻璃中的光学玻璃由于优良的光学性能、尺寸稳定而广泛用于光学零件的制造。

11. 纸

纸轻便、价廉、柔软、可折叠,适于印刷,一次性包装标志材料多选用。纸品表面如复合塑料薄膜则大大提高其耐磨性,防潮性。

玻璃纸其印刷性与纸张类似,是包装糖果的材料之一。厚的玻璃纸用于仪表玻璃防雾。

12. 塑料

以塑料为基材,塑压制得凹凸图案,采用不同的后处理加工可以获得多种塑料标志。

塑料薄膜类似纸和布,可以印刷图案花纹标志。只是印前处理与使用的印刷涂料不同。

塑料价廉、质轻、光滑、耐磨,“三防性”较好,因此用途广泛。塑料属有机高分子聚合物,其中有机玻璃等耐光性较差。阳光下使用的广告牌、牌匾1年~3年便老化,大风中还会掉下伤人。

五、以标志零件的加工方法分类

按标志零件的加工方法分类为:

(1) 冲压标志:以专用模具在冲床或压床上对金属材料加工成标志零件。

(2) 塑压标志:以专用塑压模在塑压床上对塑料加工成标志零件。

(3) 铸造标志:利用零件材料本身在一定的条件下可铸的特性,使用模子制得标志。

(4) 印刷或印染标志:以印刷的方法,在纸、布、纺织品、塑料薄膜、铁皮、铝皮之上制造图案花纹、符号文字标志;网印不但可印平面,就是圆柱、球面的各种器物之上也可印刷。

以不干胶为胶黏剂的印刷品,几乎占领了食品、蔬果、小商品与家用电器市场,统称不干胶标志。贴花纸也是印刷品。

(5) 烫印标志:烫印相似印刷。用印版而不用油墨,而是将烫金纸、烫银纸等热熔合在布、纸、塑料及其制品表面。

(6) 印相标志:此处指铬胶印相制的标志。相纸印相、复印机印的纸品类似纸品印刷的质量。

照相放大制的胶片、手工或机械刻制的图案花纹、符号文字都可做灯箱广告标志。

(7) 氧化标志:此处指铝氧化染色、退色制的标志零件。